د. عدنان مصطفى

سبيل إلى نماء مشرق

رؤية محمد عبد السلام

سبيل إلى

نماء مشرق

رؤية محمد عبدالسلام

منشـــورات :

مجموعة المغناطيسية النووية والطاقة

جامعة ساوثمبتون (بريطانيا)

جامعة دمشق (سورية)

□ عدد الطبع ٢٠٠٠ نسخة

□ الطبع : المطابعة التعاونية

١٩٨٧

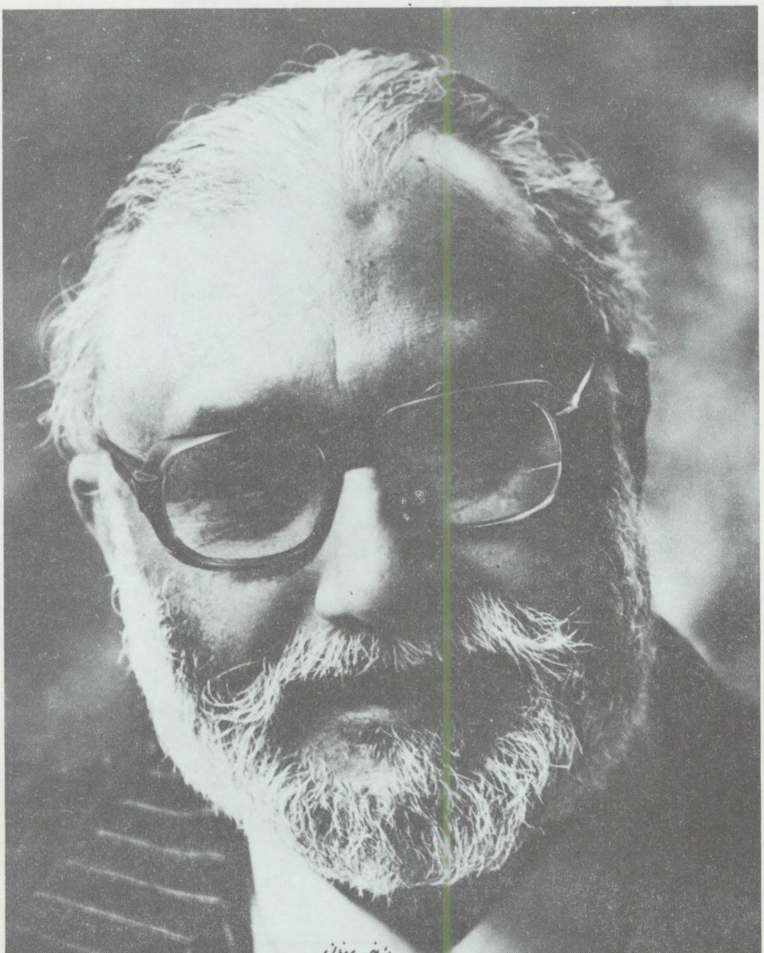
موافقة وزارة الاعلام برقم

١٤١٤٢ تاريخ ٣/٩/١٩٨٧

د. عدنان مصطفى

سبيل إلى نماء مشرق
رؤية محمد عبدالسلام

١٩٨٧



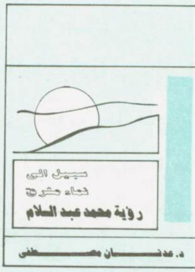
الإهداء

إلى أخي **محمد** :

أيها العاشقُ ، كم بادرت فعلاً ببذل الروح من أجل الرجاءْ
لم تكن في العشق عادياً ، فرِمتَ صميمَ الأمر أهملت الغُثاءْ
وجلوت الروح من وعثائها من غبار الدهر ، حسَّنتَ الصفاءْ
وتجاوزت شقاءً ، إذ توجهت (للباب) العظيم الانتماءْ
وتجاوزت رماد العصر بالسير للباب فأحسنت المضاءْ
فنقلت الجوهر المكنونَ في العلم ، أغنيتَ مفاهيم البقاءْ
أنت مصباحٌ رأى الحق جلياً بوقد الذاتِ ، لم يخش الفناءْ

أبو محمد

المحتوى



* مقدمة

اشراقات وجودنا الانساني الحضارية نادرة عبر الزمان فهي التي تقيل عثرات المجتمع الانساني من قدر انحطاطه وتعمل على وضعه مجدداً عند بداية حضارية انسانية وتبادر بشكل متميز لتحقيق انسجام (وحدة الوجود) على هذا الكوكب . وحين بدرت تلك الاشراقات المميزة من قبل ، فقد تحققت في الماضي البعيد من خلال الرسالات السماوية المتتالية التي حملها الينا الرسل والانبياء ، وكان ختامها رسالة الاسلام العظمى التي جاء بها نبيّنا العربي الكريم محمد بن عبد الله (ﷺ) . وفيما بعد ، وحتى اليوم ، فقد تمّ بشكل أو بآخر حمل قبس تلك الرسالة من قبل العلماء — ورثة الانبياء — في ميادين الفكر والنماء الانساني الخيرة المختلفة . وتجلى ذلك بين كل زمان وآخر بانارة ما تميزت ببداية حضارية جديدة خاصة بها . أما غياب تلك الاشراقات ، كما حدث خلال العقود المنصرمة من هذا العصر ، فسيقود حتما الى انحسار حضاري وتنموي كالذي ينتظم محور وجودنا اليوم .

واذ يتكشف انحسارنا الحضاري اليوم جلياً في هيئة سمات تخلفية متكاثرة وفي مقدمتها : سباق التسلح النووي ، وتصاعد خفيّ للقوى الاعظم ، وظهور شبح نهج العالمية في السيطرة وارهاص الشعوب النامية المالكة للمواد الاولية الاستراتيجية ؛ النفط مثلاً ؛ لتعزيز ذلك النهج الشرير ، فان أقسى تلك السمات يتجلى في تفاقم حدّة الشرخ الذي يتناول اليوم بنية النظام الاقتصادي العالمي . واذ يشكل التخلف الاخير سيفاً مسلطاً على عنق الانسانية جمعاء ، فانه يمكننا تميز بعض أعمق أبعاده وهي — .

البعد الاول — وتبدو معالمه من خلال هدر قيمة وجود الانسان على هذا الكوكب — وتجلى ذلك من خلال ارهاصه بشتى اشكال ضنك الحياة : كالفقر والتفرقة العنصرية والتنافس الطائفي والقهر السياسي . الأمر الذي ادى الى حدوث التفجرات السياسية والطبقية والطائفية والاقليمية الدائرة في رحاها اليوم في ايرلندا الشمالية والهند وجنوب افريقيا والمنطقة العربية مثلاً . وتتركز بؤرة هذا الارهاص لدى المجتمعات العلمية والتقنية في اتجاهين : أولهما ، يسود في اطار الاقطار الصناعية ، فتحرم المؤسسات الاكاديمية من تمويل نشاطات البحث والتطوير الرائدة الاساسية من جهة ، وتصعد اغراءات بحوث التقنيات الحربية (النووية والجرثومية وحرب النجوم) من جهة أخرى . أما ثاني هذين الاتجاهين فيظهر بوضوح في ابقاء الانسان العلمي ضمن اقطار العالم النامية عند حدّ الكفاف من جهة وحجبه عن أداء دوره الرئيس في نشاطات التنمية الوطنية من جهة أخرى . وفيما يخص حصيلة السير في الاتجاه الأول الآنف الذكر ، يحضرني هنا قول لعبد السلام في المؤتمر الخاص « بالحرب النووية ونتائج انتشار السلاح النووي ، جنيف — حزيران ١٩٨٥ » مظهراً حقيقة انزلاق الانفاق الدولي في منحدر الهدر الحربي (الجدول ١)[1] . فقد بيّن قائلاً ، « ... منذ بدء عام ١٩٤٥ وحتى عام ١٩٨٥ ، تنامى مخزون العالم من السلاح النووي ليصل الى ٥٠ سلاحاً نووياً . ولتحسين قدرة هذا السلاح التدميرية وكفاءة ايصالها ، انفق العالم المالك لها حوالي تريليونين من الدولارات . ويبدو احد مؤشرات القوة المخيفة لهذه الاسلحة (وهي بحوزة الولايات المتحدة ، الاتحاد السوفييتي ، المملكة المتحدة ، فرنسا ، والصين) بقدرتها التدميرية التي تعادل مليون وحدة مكافئة لقنبلة هيروشيما . وأقل من ألف قنبلة ، من الـ ٥٠ قنبلة هذه ، يمكن أن يدمر الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتي مجتمعين . كما أن ألفاً أخرى يمكنها في تبادل قتالي أن يدمر بيئة هذا الكوكب وتنهي وجود الحياة عليه بالاضافة الى قطعها سبيل الحياة أمام الاجيال القادمة . ولن تسلم من ذلك أية أمة ولا منطقة من العالم » . ومضى عبد السلام يقول متسائلاً « كم يبلغ مدى انفاق القوى الأعظم على الحرب اليوم ؟ ... ففيما بين ١٩٦٠ و ١٩٨٣ انفق العالم ما لا يقل عن ٨ تريليون دولار على التسليح (وذلك من أصل ١٥٤ تريليون دخل قومي عام) . وفي حال وصول الانفاق العسكري للأقطار الصناعية (ومن بينها الدول الاشتراكية) الى ما لا يقل عن ٤٠٠ بليون دولار ، ارتفع

العون الاقتصادي (المتوجب عليها اتفاقاً) الى حدود لا تزيد عن ٢٥ بليون دولار عام ١٩٨٢ ، أي أن انفاق القوى الاعظم أصبح حوالي ١٧ ضعفاً من توسعها في عون الاقطار المحتاجة في العالم » . وفي مقال له نشر في العالم الجديد ، وبعنوان « فيزياء الجسيمات الاولية : لماذا تقتل بريطانيا صنيعها ؟ » [٢] .

وبيّن عبد السلام أن المملكة المتحدة في الوقت الذي تنفق به حوالي ٥٩٪ من انفاقها السنوي العام على (الدفاع) في عام ١٩٨٠ لم يرق انفاقها على البحث وتطوير

الجدول (١)

بيان موجز لمجمل الانفاق العالمي ١٩٦٠ ــ ١٩٨٣		
	الأقطار النامية (١١٤ بلداً والأوبيك ضمناً : ثلثا البشرية)	الأقطار الصناعية (٢٨ بلداً : ثلث البشرية)
الدخل القومي العام	٣٠ تريليون	١٢٤ تريليون
الانفاق العسكري (النووي ضمناً)	٢ر١ تريليون	٧ر٠ تريليون
الانفاق النووي للقوى الأعظم		٢ر٠ تريليون
العون التنموي	٠٦ر٠ تريليون (من أقطار الشرق الأوسط)	٣ر٠ تريليون
البحث والتطوير العلمي العام	١ر٠ تريليون	٢ر٥ تريليون
(من ضمن هذا الانفاق على البحث والتطوير الحربي)		١ر٣ تريليون

ــ الأرقام أعلاه معبرة بالدولار وفق قيمة عام ١٩٨٢

ــ المصدر : المرجع (١) .

المعرفة إلى حدود ١ر١٤٪ الذي تحقق عام ١٩٧٥ ، بل انخفض إلى حدود ٩ر١٢٪ عند بداية عقد الثمانينات الجارية . أما وصف الاتجاه الثاني في البعد الأول ، أي حال احباط العلميين والتقنيين في الأقطار النامية ، فلن نجد وصفاً يضارع في بلاغته وعمق حسّه الانساني من الذي أبداه عبد السلام حتى اليوم[٣] في هذا الصدد . بين أن أمر هذا الاحباط إنما يلازم حقيقة تخلف البحث العلمي المتقدم في الأقطار النامية بشكل وثيق ، فقد أفاضت عطاءاته الفكرية مخلصة في بيان مسألة التخلف هذه التي تكمن مبدئياً في ثلاثة أسباب رئيسية هي :

١ ــ « إن حكومات الأقطار النامية عموماً لا تملك سياسة خالصة حقاً لتطوير العلم والتقنية »[٤] .

٢ ــ والسبب الكامن وراء التقهقر الذاتي للبحث العلمي ازاء تقدم أمور النماء الأخرى في العالم الثالث الذي يتجسد بكل صراحة « في وصول شخصيات (نرجسية المسلك) إلى بنى معاهد البحث الرئيسية وتبلور تلك المؤسسات حول قيادة قبلية التفكير .. »[٤] .

٣ ــ ونظراً لأن البحث العلمي ، كغيره من موطدات النماء يتطلب تمويلاً ، فإن معظم الأقطار النامية لما تشعر بعد بأن هذا النشاط قادر على ابداء عطاءات تنموية كالتي تبديها مشاريع التنمية التقليدية ، ولهذا فإن البحث العلمي لا يمكنه نيل حظوة الأفضلية التي تحوزها مشاريع التنمية الوطنية العامة .

وفي الوقت الذي يثني به عبد السلام على الصبر ومتابعة الأفراد العلميين والتقنيين في الأقطار النامية ، ويثمّن بدايات نجاحاتهم في ايصال البحث العلمي المتقدم إلى مرتبة النضج[٥] ، فإنه يرى بأن هذه البدايات المؤملة لتحقيق بحث من الطراز الأول إنما تحتاج إلى عون دولي اضافة إلى الالتزام الوطني برفد مسيرتها الشجاعة . وفي هذا الأمر يقول عبد السلام : « الحقيقة بأنه بغض النظر عن موهبة الانسان فإنه في مجال العلم ، كما في مجالات الحياة الأخرى ، لا بدّ من تمييز حقيقة طبقتي الذين يملكون والذين لا يملكون ، بين الذين ينعمون بالوسائل المادية والتشجيع الشخصي المعزز لتقدم عملهم ، وبين الذين ما تتيحه لهم الحياة من حولهم ... إن هذا التمييز يجب أن ينتهي ؛ فلقد حان الوقت لكي يعي مجتمع العلم الدولي مسؤوليته الأخلاقية المباشرة والمبادرة إلى توظيفها مباشرة في تطوير

العلم المتقدم لدى الأقطار النامية ، وليس فقط من خلال المساعدة التنظيمية المؤسسية ، بل بتوفير التلاحم العملي الوثيق اللازم لتحقيق عمل ذاتي من الطراز الأول في هذه الأقطار ... » . ويمضي عبد السلام قائلاً : « وفي البحث العلمي المتقدم ، يأخذ العنصر الشخصي دوراً أكثر من الدور المؤسسي . فلو تم تحالف علمي جاد مع العمل الوطني (في العالم النامي) ، لأمكن رفع معنويات الباحث العلمي الكفء ، وبذلك نحثه لا على بقائه منفياً ، بل سنجعله يكسب حرباً فعلية في مجال ارساء حياة علمية خلاقة ضمن الأقطار النامية ... »[٥] . على أي حال ، لا بدّ من التأكيد أن عبد السلام كان ولم يزل حريصاً على وضع مسؤولية النهوض بالعلم والتطويع التقني في الأقطار العربية والاسلامية على عاتق ابناء تلك الأقطار ، حين قال في خطاب له أمام الهيئة التنفيذية لمنظمة اليونيسكو ، لدى منحه ميدالية آينشتاين عام ١٩٧٩ ، ما يلي « .. في النهاية ، إن أمر العلم والتقنية داخل البلدان النامية هو رهن مسؤولية أبنائها . وإذ أتحدث كواحد منهم ، أقول (للمسؤولين في العالم النامي) بأن رجال العلم لديكم هم الثروة الثمينة ، أثنوا عليهم ، امنحوهم الفرص والمسؤوليات كي يحققوا تطوير العلم والتقنية في بلادهم . ويجب أن يتوجه لرفع عددهم بقدر عشرة أضعاف عددهم الحالي ، كما أن أنفاق العلم والتقنية في حدود ٢ بليون دولار يجب أن يرفع إلى ٢٠ بليون دولار ، فالعلم ليس رخيصاً ، ولكنه سيعود بعشرة أضعاف ما ينفق عليه »[٦] . فهو بذلك قد بلغ الصراحة والوضوح في وضع النقاط على الحروف أمام المسؤولين عن العلم والتقنية في الأقطار النامية وبشكل مباشر كما حدث مثلاً عندما تحدث في ندوة « تركيا عام ٢٠٠٠ » (تشرين ثاني ١٩٨٦) وقال : « ... إذا أردنا أن نعيش بكرامة في القرن ٢١ ، وندافع عن حضارتنا وثقافتنا (الاسلامية) ، فإنه يتوجب علينا التأكد من أن بنيتنا العلمية هي ذات طراز أول في هذه الأنظمة (أي الحواسب الالكترونية ، فيزياء الفوتون ، والتقنية الحيوية ...) ـــ كما فعلت كوريا الجنوبية ـــ وأن توطد اتصالاً حياً مع العلم الدولي ... »[٧] . ولسوف يلمس القارىء الكريم مدى شجاعة دفاع عبد السلام عن مجتمعي العلم العربي والاسلامي وعن مستقبل العلم في الأقطار الاسلامية عندما يقرأ هنا مذكراته التي أعدها لمؤتمر القمة الاسلامي الذي انعقد في أوائل عام ١٩٨٧ في مدينة الكويت .

البعد الثاني ــ ويمثل منحى انحسار الثروات الطبيعية المتاحة على الأرض . ولا ريب في أنه يتكشف جلياً من خلال زوال عصر النفط الذي بدأت أشباحه تلبّد مسيرة التنمية الناهضة في الأقطار النامية اليوم . فنظراً لأن النظام الطاقي قد بات يستند كلياً اليوم إلى وفرة النفط الطيبة ، فإنه في حدود دائرة ضوء هذه الحقيقة يمكن لنا إبراز مدى سيادة البعد الثاني هذا من جهة ، وإظهار مدى الوعي التنموي الذي ينتظم عطاء فكر عبد السلام الانساني من جهة أخرى .

فكما نعرف ، ترجحت قمة وفرة النفط العالمية فيما بين عقدي الخمسينات والستينات المنصرمة ، معتمدة في تحقيق ذلك على النفط العربي الرخيص . وإذ شكل هذا النفط العربي نعمة حبا بها الله وطننا العربي ، فإن فعل هذه النعمة ــ مع الأسف ــ بدا حتى اليوم محدود الأثر على استمرار نماء الوطن العربي . « فبغض النظر هنا عن الارهاصات الاستعمارية القديمة منها والحديثة ، التي انتابت الوجود الحضاري العربي فتبدو حقيقة وفرة وجود النفط العربي مؤشراً فعالاً رئيسياً في تشتت التوجه العربي نحو الوحدة والنماء الأكرم . ولا جدال في أنه لم يغب البتة عن الوعي الاستعماري الدولي أمر تلازم هذه الوفرة مع بقاء الوطن العربي رهن التجزئة . وإذا تكشفت منعكسات هذا الوعي عبر الزمن أحداثاً جساماً يفوق تصورها أي خيال ، كالذي انتاب وحدة الوجود العربي في بلاد الشام مثلاً ، والذي تحجر بصورة المأساة الفلسطينية ، فإن مجريات التاريخ المعاصر تظهر عملياً كيفية استثمار هذا الوعي الاستعماري على النحو الذي يعزز ضمان إمداد أنظمة الطاقة القادرة في العالم الصناعي المتقدم بالنفط العربي الرخيص من جهة وكسر موجة النمو الحضاري المرتقبة للأمة العربية من جهة أخرى ... كما أن العرب ، وهم يملكون ما لا يقل عن ٥٢٪ من احتياطي العالم النفطي المؤكد عند نهاية السبعينات مثلاً ، ويمدون أسواق الطاقة الدولية بحوالي ٣٥٪ من حاجة الإمداد النفطي العالمي ، لم تعن هذه الوفرة الفعلية كثيراً لدى معظمهم . وذلك لأن معظم عواملها الحاسمة لم تكن بأيدي المنتجين منهم ، بل كانت بيد الشركات متعددة الجنسيات ، ولأن يسرتها العملية لم تكن محققة مادياً على صعيد المستهلك منهم . بل عانت معظم الأقطار العربية غير المنتجة للنفط كثيراً من تأثير صدمة الأسعار النفطية الأولى . وفي الحال التي تجلت فيها وفرة النفط العربي صعداً في ميدان الطاقة العالمي ، بدت على الصعيد العربي خطوة نسبية إلى

الوراء ، أبرز ما فيها ظهور خسارة الوطن العربي الجسيمة لقدر كبير من احتياطاته المؤكدة وبشكل رخيص وذلك قبل أن يملك القرار العربي رشده في الاطارين التقني والتنموي .. »[٨] . وبسحب هذا المثال على البلدان النامية المنتجة للنفط الأخرى كافة ، فإنه يمكننا إدراك ما ينتاب تلك الأقطار حالياً . فهذه البلدان « وقد أرهصت بفقد مصادرها النفطية من جهة ، وبأثر ارتفاع أسعار الطاقة من جهة أخرى ، باتت اليوم عند حافة الاحباط التنموي ، بل أمام ارتيابات المستقبل كلها »[٨] . ولعل أخطر تلك الارتيابات ما تركز في تخلف تلك الأقطار عن استغلال (نعمة) وجود النفط لديها في صنع انطلاقة تطويع العلم والتقنية القادرة لديها . ولن أنسى مدى صدق الابتهاج الذي بدا على وجه عبد السلام عام ١٩٨٢ ، وذلك لدى افتتاحه الملتقى الدولي للفيزياء والتنمية في تريستي . وكان مبعث ذلك الابتهاج وقتئذ ارتقابه الكبير لكي يسمع خلال الفصل الأول من هذا الملتقى تفاصيل خطة كبرى تطمح المملكة العربية السعودية إلى تحقيقها في مجال البحوث وتطوير الطاقة النووية . ولم يزل يتردد قوله في خاطري « ليشد الله أزر الذي فكر في مثل هذا الأمر . فتخصيص خمسة مليارات دولار أمريكي لاخراج هذا البرنامج إلى حيز الوجود خلال السنين القادمة من الثمانينات لن يصنع لقاء الطراز الرفيع من علماء العرب والمسلمين حول أمر كبير كهذا فحسب ، بل سيقدم العرب مجدداً عطاءً حضارياً جديداً لا يقل عن عطائهم النفطي لصناعة الطاقة العالمية خلال العقود المنصرمة من هذا العصر . ولا بدّ أن يقود نجاح هذا البرنامج إلى فتح باب أمل جديد لازدهار العلم الاسلامي خلال العقود القادمة من القرن المقبل » . فعبد السلام يرى أن العرب بتوجههم كذلك ومن خلال انفاق بعض عوائدهم النفطية سيطلقون ازدهاراً علمياً راسخ البنيان ، يمكنهم من البقاء أعزة بعد زوال وجود نفوطهم ، وأذكر أنه أورد من القرآن الكريم قول الله تعالى « مثل الذين ينفقون أموالهم في سبيل الله كمثل حبةٍ أنبتت سبع سنابل في كل سنبلةٍ مائة حبّة والله يضاعف لمن يشاء والله واسعٌ عليمٌ »[٩] ، وذلك لأن الانفاق على العلم برأيه هو في الحقيقة انفاق في سبيل الله دون ريب . ومن جهة أخرى ، إذ يرى عبد السلام مدى تهاون العرب في تطوير إمكاناتهم العلمية والتقنية ، بينما أعداؤهم وأعداء الإسلام في الأرض المحتلة قد دخلوا باب البحث والتطوير العلمي من أوسع أبوابه ، ولهذا لا يسعه إلا أن يوقظنا قائلاً : « ... فاعتبروا يا أولي الأبصار » . على أي حال ، فقد أوردت هنا خطابه الهام الذي ألقاه أمام الاجتماع

السنوي للاتحاد الأمريكي لتقدم العلم (أيار ١٩٤٨) ، مظهراً رأيه العميق بصدد « تطويع العلم من أجل التنمية » كبديل لمسألة « نقل التقنية » إلى الأقطار النامية . ذلك لأن الحوار الذي دار خلال العقود الأخيرة حول هذه المسألة المضللة قد بدد فعلاً معظم الجهود الدولية المخلصة الرامية إلى صنع وعي عملي مشترك لدى العالمين المتقدم والنامي ، يمكن من خلاله رأب الصداع القائم بين هذين العالمين في المجالين العلمي والتقني[١٠] .

البعد الثالث ـــ وينظم في الواقع حقيقة تنامي حدة تلوث الأرض والماء ، والجو من حولنا . ويشكل أمر تسارع امتداد هذا البعد مصدر تهديد قاهر لمجمل البقاء على الأرض . وليس أبلغ من معايشتنا اليوم : لهجمات المجاعة التي بدأت تغزو أماكن عديدة من العالم النامي ، ومن عجزنا إزاء الموجة العارمة لأوبئة وافدة ذات آليات وجود معقدة ، خطرة مثل (زوال المناعة الطبيعية ؛ الايدز) ، ومن معاناتنا لعواقب التغيّر البيئي الذي تبدّى في صورة أثر البيت الأخضر ، والأمطار الحامضية والتلوث الصناعي الاشعاعي . وقد باتت هذه المظاهر ، تشكل اليوم تحدياً واضحاً لوجودنا الإنساني في المنظور الآجل ، فإنه ليس سوى البحث والتطوير العلمي الجاد في ميدان العلوم الأساسية بقادر على لجم امتداد هذا البعد في المنظور العاجل . وانطلاقاً من الايمان بهذه الحقيقة الأخيرة ، بيَّن عبد السلام أن مواجهة الأمر هذا إنما يتم عبر عمل إقليمي ودولي تبادلي الاعتماد .
ونظراً لأنه رائد إنماء ملتزم ، فإنه بالإضافة إلى ريادته الرئيسية في العلم الأساسي ، فقد أراد تجسيد رؤيته الخاصة بمواجهة ظواهر البعد الثالث من خلال تطويره لفعاليات « المركز الدولي للفيزياء النظرية » الذي يديره ، وذلك كي تستوعب تلك الفعاليات رفيع الوعي العلمي والتقني لهذه الظواهر . ولسوف يجد القارىء الكريم مبررات وتصورات لهذه الفعاليات المتطورة من خلال قراءته هنا لكلمة عبد السلام حول « إشراقات العطاء الانساني للعلم » والتي اختتم بها الاجتماع التاسع عشر للمجلس العلمي الخاص بالمركز الدولي للفيزياء النظرية (آذار ١٩٨٦) . وكيلا يبقي تلك التجربة الفريدة في تريستي ، أسيرة تدفق الامكانيات المادية أو عدمه إلى المركز ، فإنه لم يأل جهداً في إذكاء الوعيين الاقليمي والدولي المسؤولين ، وحفزهما على المبادرة في تعميق اعتمادهما المتبادل ازاء مواجهة ظواهر البعد الثالث الآنفة الذكر من جهة ، وفي مشاركة المركز الدولي للفيزياء النظرية

طموحاته في هذا الشأن . ويحضرني هنا قوله الصريح الذي أبداه في خطابه حول « الأمن النووي ، نزع السلاح والتنمية » عام ١٩٨٥[1] إذ قال « علينا أن نتذكر بأن شباب اليوم لا يتأثرون على نحو شمولي بالمهام التنموية الدولية ، وليس دوماً بالأخطار الناجمة عن زيادة السكان أو استقطاب الفقراء والأغنياء ، أو لوجود الأمية في العالم . وأعتقد أن ما يحرك مشاعر هؤلاء الشباب مباشرة هو :

ــ المشاكل البيئية .
ــ الموت جوعاً .
ــ والرغبة في إزالة الأمراض المخيفة كتقرح الجلد والتراخوما .

ولا أكتمكم ، أنه عندما نطلب تمويلاً لمحو الأمية العلمية أو بشكل عام لرأب الصدع بين الفقير والغني أو لحل مشاكل الطاقة العالمية ، فإنه مهما تكن أهمية تلك العوامل ، فلا يبدو محتملاً نجاحنا في الحصول على العون الجماهيري . لهذا ، فإنني أرغب في ابداء مناقشة علنية على الأقل للأهداف الذاتية (لصندوق نزع السلاح) ولأركز على :

ــ مسائل البيئة العالمية .
ــ والموت جوعاً .
ــ والأمراض القابلة للابادة[1] .

ــ هذا وقد حاولنا في الصفحات التالية من هذا الكتاب إيراد كلمة بعنوان « أكاديمية العالم الثالث للعلوم » ألقاها عبد السلام في نيسان من عام ١٩٨٦ لدى « اجتماع التعاون بين ايطاليا والأقطار النامية » وذلك لإلقاء المزيد من الضوء على عمق توجه عبد السلام العملي إزاء تحقيق الأهداف الآنفة الذكر .

وإذ بدت خلال النصف الأول من هذا العصر إنارات فكرية متفاوتة لمعالم أبعاد الانحطاط الذي بات ينتظم حياتنا اليوم ، فإنها لما تقدم لنا بعد صورة الاشراقة التي تعمل على لجم أبعاد الانحسار الثلاثة الآنفة الذكر ، وصنع البقاء الأفضل للبشرية جمعاء . وفي اطار زمن هذا الانتظار ، أطلّت رؤية عبد السلام المتوقدة بالالتزام الانساني ، لا لتصنع فتحاً مميزاً في رؤيتنا الفيزيائية لوحدة القوى التي يمكن أن تنظم هذا الكون[11] فحسب ، بل لتجعل هذا الأمر فتحاً مبيناً من خلال اللقاء على تحقيق إشراقة حضارية موحدة تبديها أقطار العالم الصناعية والنامية عبر اعتمادها المتبادل .

فعبد السلام « ذلك الرجل الذي يضارع قلبه في الكبر عقله » كما يصفه الأستاذ الكبير جون زايمان[١٢] ، ينطلق وعيه التنموي[٢] . الذي ستوضحه منظومة أعماله التالية في هذا الكتاب من إيمانه الاسلامي العميق ، والذي يرى أن العلم هو المركب الأساسي الوحيد لخلاص الإنسانية من انحساراتها المتتالية عبر الزمان . وعبد السلام أيضاً كما وصفه روبرت والغايت « كرجل عالَمَيْن »[١٣] ، لم يكن إلا فريد الشجاعة ـــ خلال العقدين الماضيين ـــ في بيانه الواقعي الجاد عن عميق التزامه بإمكانية صنع تلاحم الانسانية ـــ في شمال الأرض وجنوبها ـــ لرأب تصدعات زمن الانحطاط الحضاري الذي يعايشنا اليوم ، وليكون بذلك حقاً رجل العالَمَيْن النامي والمتقدم دون منازع . كما أنه ، لم يزل حتى اليوم ، يكافح من أجل صنع إثارة جماعية واعية شجاعة في إطار الأقطار العربية والإسلامية ، تتفق في جوهرها ورؤى الاسلام العظيمة ، لتعمل على تطوير بنى المجتمع العلمي والتقني في تلك الأقطار ، فتخرج بذلك إلى الوجود سفينة خلاصها في المنظورين العاجل والآجل من معظم ، إذا لم نقل كل إرهاصات التخلف التي ترسي بثقلها اليوم على كاهل مجتمعات تلك الأقطار . ولا جدال في أن عبد السلام يتفق مع مفكري الأمة العربية الملتزمين ببناء وحدة هذه الأمة ، في حقيقة أن فلاح العرب إنما يبدأ بالتوجه الخالص نحو إقامة عمل علمي رفيع مواكب للأعمال العلمية والتقنية العالمية المتقدمة ـــ والمساهمة في إبداعها ـــ واللازمة للبقاء العربي الأكرم في المنظور الآجل . كما أنني أتفق أيضاً مع عبد السلام في حقيقة أن توطيد هذا التوجه ، والتغيير الذي يتصوره في العالم النامي عموماً ، إنما لا بدّ أن يبدأ من الضمير الذاتي للانسان النامي عموماً والعربي خصوصاً ، ذاكرين قول الله تعالى في منزل كتابه : ﴿ إنَّ الله لا يغير ما بقومٍ حتى يغيّروا ما بأنفسهم ﴾[١٤] .

والآن ، إذ أترك للقارىء لقاء عبد السلام من خلال بعض أعماله المنتقاة هنا ، وهي غيض من فيض ، فإنني أود تأكيد ما يلي :

إن جائزة نوبيل التي حازها عبد السلام عام ١٩٧٩ ، وكذلك التقديرات العالمية المثيرة للفخر التي ختمت بها صفحات هذا الكتاب جميعها لن يعادل البتة تلك الجائزة الكبرى التي أعدت للمتقين ، « ومن أوفى بعهده من الله ؟ »[١٥] . ولعلي بتقديمي هذا الكتاب المتواضع ، أبدي أضعف الإيمان في تقديري الأخوي الصادق لرؤية عبد السلام

حين قمت بإنارة أبرز جوانبها أعلاه ؛ تلك الرؤية التقية الهادفة إلى خلاص الإنسانية من آلامها من خلال تعزيز ونصرة مجتمع العلم والتقنية من أقصى العالم إلى أقصاه . وأرجو الله أن تحظى هذه الرؤية بالاهتمام الذي يناسبها لدى صانعي القرار في وطننا العربي الكبير ، فلعل ذلك يسهم أيضاً في رفد جهودنا العربية الخالصة لإعادة يقظة الأمة العربية وجعلها من خلال التطور العلمي والتقني الذاتي تعود إلى موقعها الريادي الحضاري ، ولترسي أمانيها المقدسة في الوحدة والنماء الأفضل تحت راية علمٍ عربيٍّ عزيزٍ رفيع البنيان ، والله الموفّق .

د . عدنان مصطفى

C. Phys., Inst. P., M.P.S., M. Arab P.,
M.A.A.A.S., M.A.P.M.,
M.A.N., of Head of NEG

تريستي ١٢ حزيران ١٩٨٧

مراجــع

(١) LAI, C.H., 1987, «IDEALS AND RIALITIES SELECTEL RESSAYS OF ABDUS SALAM, R 267, WORLD SCIENTIFIC PUSBLISHING CO. Pte, Ltd., SINGA PORE

(٢) IBID, Y (304)

(٣) IBID, Y (214)

(٤) انظر ترجمة المرجع (٣) من هذا الكتاب « مستقبل العلم في البلاد الاسلامية » .

(٥) المرجع ٤ مكرر

(٦) المرجع ٤ مكرر

(٧) المرجع ٤ مكرر

(٨) مصطفى ، عدنان ، ١٩٨٦ ، « مسألة الطاقة العربية : السبيل إلى عمل وحدودي جاد ؟ » ــ شؤون عربية ــ العدد ٤٦ حزيران / يونيو ١٩٨٦ ، ٨٣

(٩) القرآن الكريم ــ سورة البقرة ، (٢٦١) .

(١٠) انظر صفحة (١٤) من هذا الكتاب

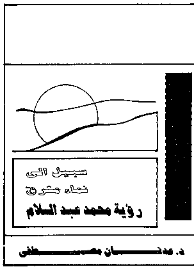
(١١) Ref. (1) 275 - 290

(١٢) IBID, P 349 - 354

(١٣) IBID, P 343-348

(١٤) القرآن الكريم ــ سورة الأنفال ــ (٥٤)

(١٥) القرآن الكريم ــ سورة التوبة ــ (١١٢)



* رجل العوالم الثلاثة

الاستاذ م . أ . جاسوون

خطاب تكريمي ألقي لدى منح درجة الدكتوراه الفخرية في العلوم للاستاذ الدكتور محمد عبد السلام من قبل جامعة مدينة لندن وذلك في الاول من كانون أول ١٩٨٦ .

الاستاذ رئيس الجامعة

عبد السلام رجل عوالم ثلاثة : عالم الفيزياء ، وعالم التعاون الدولي ، وعالم الاسلام . فقد منح جائزة نوبيل في الفيزياء عام ١٩٧٩ لتوحيده النظري لقوتين اساسيتين من قوى الطبيعة . احدى هاتين القوتين ،هي القوة الكهرطيسية المعروفة عامة ، وهي القوة التي تحرك القطارات الكهربائية وتوفر الاتصالات . اما القوة الثانية ، فهي أقل شيوعاً انما تحمل أهمية مكافئة ، وتعرف بالقوة النووية الضعيفة وهي المسببة للاشعاع النووي ، وهي المسؤولة الى حد بعيد عن حرارة الشمس . ولا ريب في أن اظهار حقيقة أن هاتين القوتين انما تمثلان تعبيرين مختلفين لقوة أساسية واحدة ، أمر يتطلب عبقرية عبد السلام حقاً . وتم تجريبياً تحقيق العديد من توقعات هذه النظرية . وهكذا فان قوى الطبيعة الاساسية الأربع ــ الثقالة ، القوى النووية الشديدة ، القوى الكهرطيسية ، القوى النووية الضعيفة ــ باتت ثلاث قوى اساسية بدلاً من أربع . ولا ريب في أن هذا يشكل أحد أبرز أعمال التقدم المحققة في هذا العصر .

وقبل عام من نيله جائزة نوبيل ، منح عبد السلام الميدالية الملكية لجمعية لندن الملكية (للعلوم) . وعند تقديم تلك الميدالية ، قال اللورد تود رئيس الجمعية «ان توحيد التفاعلات البينية الضعيفة والكهرطيسية هو أمر يكافىء توحيد الكهرباء والمغناطيسية في

القرن التاسع عشر ، وهي فكرة ذات أهمية رئيسية ..» ومضى اللورد تود قائلاً «ولقدانبرى عبد السلام لتعزيز البحث العلمي في الاقطار النامية . فمعهد تريستي (المركز الدولي للفيزياء النظرية) الذي يديره ، يلعب دوراً قيادياً في تشجيع العمل النظري في تلك الاقطار» .

وان رمت التوسع في ملاحظات اللورد تود ، يمكنني القول بأنه منذ أيام كيمبريدج تملك عبد السلام ايمان عميق بأن التعليم العالي المتقدم يتطلب تعزيزاً في العالم الثالث كله . وانطلاقاً من اعتباره العلمي ، وشفافية اخلاصه لهذا الغرض ، والعدالة الجلية في قضيته هذه ، تمكن من اقناع الوكالات الدولية بضرورة قيام المركز . ومن ثم جرى توفير الامكانات له في تريستي من قبل الحكومة الايطالية ، فكان ذلك أحد التعابير الجديرة بالحضارة الايطالية . ومن ثم كان انتقاء عبد السلام كمدير لهذا المركز اختياراً طبيعياً ، وهو منصب لم يزل يشغله حتى اليوم على نحو مواز لشغله كرسي الفيزياء النظرية في الكلية الامبراطورية للعلم والتقنية بلندن (الامبيريال كوليدج ــ لندن) . ومنذ عام ١٩٦٤ وحتى اليوم أمضى المئات ، من العلميين الشباب الواعدين من كل الامم ، اوقاتاً في تريستي حققت اتصالهم بالعقول العلمية القيادية ، الأمر الذي اغناهم واقطارهم من خبرة هذه العقول . ولا جدال في أن منافع تريستي الوفيرة ستتكشف حقاً خلال القرن المقبل .

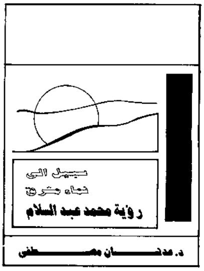
أما ما حققه عبد السلام ازاء التزامه بعقيدة الاسلام ، فقد استقاه من وطنه الباكستان ، فهو بتواضعه المميز يعزو منجزاته العلمية الى التراث الاسلامي . واستشهد هنا بأحد أقواله اذ قال «لقد شغلت طويلاً بأمر التناظر ولعل ذلك جاء من الاسلام ، اذ نؤمن نحن المسلمين بأن سمات الجمال والتناظر والتناغم التي يحملها الكون هي من صنيع الله تعالى ...» ، ويظهر القرآن (الكريم) الكثير من ايضاح قانون الطبيعة . ومن جهة أخرى . لا يبدي عبد السلام تعصباً دينياً اذا اشار بالاعجاب الى موسى الميموني . وهو فيلسوف وعالم وطبيب يهودي كان واحداً من نتاج الحضارة الاسلامية في العصور الوسطى .

ويبدو من الصعوبة بمكان تعداد كل جوائز الامتياز والشرف الممنوحة لعبد السلام ، لذا فانني سأقتصر على بعض منها : فهو العضو الأجنبي الوحيد في اكاديميات العلوم الوطنية للولايات المتحدة والاتحاد السوفييتي ، وهو اقتران رائد يتحدث بوضوح عن

قدر عبد السلام . أما مساهمته في الامم المتحدة ، فتعود الى عام ١٩٥٥ وذلك عندما أصبح السكرتير العلمي لمؤتمر جنيف حول الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية . ومؤخراً ، اطلق عبد السلام نداء قوياً لبرنامج الامم المتحدة للتنمية يحثه على وعي أهمية التنمية العلمية لأنها أمر مميز للتقدم التقني في اقطار العالم الثالث .

الاستاذ رئيس الجامعة ،

اننا نحظى حقاً بامتياز اذ نعيش عصر هذا الرجل المميز . لذلك ، اقدم لك عبد السلام حامل جائزة نوبيل ، عضو الجمعية الملكية العلمية ، أستاذ الفيزياء النظرية في الكلية الامبراطورية للعلم والتقنية بلندن ، المدير العام للمركز الدولي للفيزياء النظرية بتريستتي ، كي تمنحه يا سيادة الرئيس جا ئزة الشرف الاعلى وذلك باهدائه درجة الدكتور في العلوم .



* مستقبل العلم
في الأقطار الاسلامية

الاستاذ محمد عبد السلام

مساهمة في كتاب «الاسلام والمستقبل» الذي قدّم للقمة الاسلامية في الكويت كانون الثاني ١٩٨٧

أشهد أن لا اله الا الله
وأشهد أن محمداً عبده ورسوله
أعوذ بالله من الشيطان الرجيم
بسم الله الرحمن الرحيم

«في ظروف الحياة الحديثة ، ثمة قاعدة مطلقة تقول : بأن الجنس البشري الذي لا يقدر العبقرية الخبيرة هو جنس زائل لا محالة ،
... واذ نحقق بقاءنا اليوم فان العلم غداً سيكون قد خطا خطوته الجديدة ، وعندها لن يغاث الجاهل من القضاء المنزل ...» «الفريد نورث وايتهيد»

مقدمــة :

١ــ باديء ذي بدء يبدو مهماً التنويه بأن الامة الاسلامية تشكل خمس الانسانية ، فهي اكبر بشرياً من الولايات المتحدة الامريكية واوربا الغربية واليابان مجتمعين ، بل وتزيد على الصين في ذلك بقليل . وعلى أساس الدخل ، فان دخل الامة الاسلامية يساوي ($\frac{١}{١٥}$) من الدخل القومي العالمي، أي

حوالي ثلاثة اضعاف دخل الصين .

٢ــ وفيما يخص العلم ، فللامة الاسلامية ماض مجيد . فمنذ عام ٧٥٠ هجري الى عام ١١٠٠ هجري ، اي ٣٥٠ سنة ، كان للامة الاسلامية صعود عالمي علمي مطلق[١] . ومنذ عام ١١٠٠ هجري ، ولمدة ٢٥٠ سنة أخرى ، شاركنا هذا الصعود مع الغرب النامي . ومنذ القرن الخامس عشر وحتى اليوم ــ وهي فترة ترافقت بشكل معضلي مع امبراطوريات الاسلام (العثمانية في تركيا ، والصفوية في ايران والمغولية في الهند) ــ توالى ضياعنا . ولا جدال اليوم ، من بين كلّ الحضارات على هذا الكوكب ، بات العلم في اضعف حال لدى بلاد الاسلام . أما اخطار هذا الضعف فهي غنية عن البيان كفاية باعتبار أن البقاء الأكرم للمجتمع ــ وفقاً لظروف العصر الحاضر ــ بات يعتمد مباشرة على قوة العلم والتقنية .

٣ــ لماذا سما المسلمون في العلم قبلاً ؟.. فهذا السمو يعود لثلاثة أسباب : أولهما ، أن المسلمين الاوائل اتبعوا تعاليم القرآن الكريم وسنة النبيّ الكريم . فوفقاً للدكتور محمد الخطيب من جامعة دمشق لا شيء يظهر أهمية العلم من الملاحظة القائلة «إنه بغض النظر عن الـ٢٥٠ آية قرآنية تشريعية ، فان قرابة ٧٥٠ آية من آيات القرآن الكريم ــ تقريباً منه ــ تحث المؤمنين على دراسة الطبيعة[٢] وبيان عظمة الخالق ، واتخاذ افضل الاسباب لجعل العمل العلمي جزءاً متكاملاً من حياة المجتمع» . فنبيّ الاسلام الكريم ــ عليه الصلاة والسلام ــ قال في حديثه الشريف «ان طلب العلم فريضة على كل مسلم ومسلمة» .

ومن هذه الاوامر ، يأتي السبب الثاني لسمونا العلمي . وبغض النظر عن المعارضة التقليدية للسلفيين[٣] وحتى القرن الخامس عشر ، حظي العمل العلمي والعلماء في فجر الاسلام بالدعم المجيد للمؤسسات الاسلامية والمجتمع الاسلامي . ونورد في هذا الصدد ما ذكره هـ . جيب اذ قال «على نحو مشهود لا نظير له ، ارتبط ازدهار العلم في الاسلام بالحرية وبرعاية العلية من القوم . وحيثما وجد الامراء والوزراء في عاصمة او بلد أخرى ثمة متعة أو منفعة أو سمعة نتيجة رعاية العلوم بقي مشعله متوقداً» . كما أن بعض الامراء مثل اولوغ باي في سمرقند انخرط في البحث العلمي مباشرة .

أما السبب الثالث لسمونا فقد تلازم مع ترابط الامة والامم الاسلامية وذلك بغض

النظر عن فروقاتهم السياسية حيث عملوا في المجال العلمي كمجتمع موحد متعاضد .

٤ــ وكمؤشرات تخلفنا اليوم يمكن ايراد التالي :

(أ) ــ ان الحجم الكلي المطلق لمجتمع العلم الاسلامي يفوق صغره التصور : فوفقاً لتقديرات اجريت لدى مؤتمر القمة الاسلامي الذي انعقد في اسلام آباد عام ١٩٨٣ ، تبين أن الامة الاسلامية مجتمعة لا تملك أكثر من (٤٦٠٠٠) عالماً ومهندساً يعملون في البحث والتطوير . ومع أن هذا الرقم يبقى خاضعاً للقاعدة التي تم تقديره على اساسها ، فانه بالامكان مضاهاتها مع التي تتوفر في اي بلد متقدم عادي فنجد أن أرقام مجتمع العلم المتقدم تساوي (١٠٠) ضعف لنفس مجموع السكان . كذلك نجد أن الانفاق على العلم والتقنية لدينا هو بعيد حتى عن الاقتراب من نسبة الـ(١٪) من الدخل القومي العام . ونسبة الـ(١٪) رقم تم اقتراحه من قبل اليونيسكو كحد أدنى للانفاق والحصول على علم وتقنية صحيحين . وبالمقابل نجد أن نسبة (٢ر٣٪) من الدخل القومي العام تنفق على الاقل في الولايات المتحدة الامريكية والاتحاد السوفيتي وأوروبا الغربية واليابان .

(ب) ــ اكتشف المرحوم الاستاذ د . ج . دي سولابرايس ، الاستاذ بجامعة ييل ، قانوناً تجريبياً يحدد التعالق الطردي للعطاء العلمي في اي بلد من البلدان مع دخله القومي العام . وبين أن الانتاج المرتفع هو دليل على ارتفاع قدر البحث العلمي المواكب له . ويبدو أن هذا القانون ينطبق على الولايات المتحدة الامريكية وأقطار اوروبا قاطبة كذلك على الصين والهند وعدد من الاقطار النامية . أما البلدان الاسلامية فهي بعيدة جداً جداً عن ذلك اذ هي في موقع منخفض جداً عن السوية المعيارية الدولية . ووفقاً لهذا القانون ، فان واحدة من أصل (١٥) ورقة علمية تنشر يجب أن تكون مكتوبة من قبل أحد ما ينتمي للبلدان الاسلامية ، وإن واحداً من أصل (١٥) باحثاً نشطاً يجب أن يكون من تلك البلدان أيضاً . ويحمد المرء ربه لو أن هذه الارقام قد وصلت الى نسبة ١ الى ٢٠٠[أ] .

(أ) ــ تعزيزاً لملاحظتي ، نجد أنه بالنظر في أي عدد من مجلة الطبيعة ــ NATURE ، وهي مجلة علمية عامة ، نجد المسيرة القوية الكبيرة الكاسحة للبحث العلمي الهادف إلى جلاء صنعة الله جلّت قدرته ، وإلى وضع معرفة جديدة في كل المجالات (ومن بينها الطب) . وإن لاحظنا أمر مساهمتنا بها لأصابنا الرعب وذلك لما سيجر ذلك علينا من عواقب مستقبلاً .

(جـ) ــ والمؤشر الثالث على تخلفنا تكشفه حقيقة عدم وجود أقسام جامعية كبرى أو معاهد ابحاث من اي عيار دولي ضمن البلدان الاسلامية ، ولو أنه توجد بعض استثناءات لهذه الحقيقة . وحتى لو أخذنا مثلاً دراسة التصحر ، وهي مشكلة حادة في البلدان الاسلامية خصوصاً ، لوجدنا بسهولة عدم وجود أي معهد من عيار دولي في أي مكان من البلدان الاسلامية .

وفي هذه المقالة ، سأحاول تحليل اسباب تخلفنا ، وسأفترض أنه لو توفرت اجراءات وقائية اليوم ، فانه يؤمل بمستقبل للعلم والتقنية في الاراضي الاسلامية .

٥ــ ثمة ثلاثة أعراض لهذه العلّة وهي :

(أ) ــ غياب الالتزام :

اذ ليس ثمة التزام معلن بعد لحيازة وتعزيز للمعرفة بيننا . ولم تك ثمة تطلعات عملية يمكن للعلوم تطبيقها في التنمية أو في الدفاع ، كما كان الحال مثلاً في اليابان زمن نهضة الميجي حوالي ١٨٧٠ ، عندما أقسم الامبراطور خمس مرات بدعم هذه النهضة ليصبح ذلك القسم جزءاً من دستور اليابان الحديث . ويقول أحد أجزاء قسم الامبراطور « بأنه يجب البحث عن المعرفة وحيازتها من اي مصدر وبكل الوسائل المتاحة وذلك خدمة لعظمة امبراطورية اليابان» .

مثال حديث على مدى أهمية مثل هذا الالتزام يمكن ايراده من تاريخ اكاديمية العلوم في الاتحاد السوفيتي : فمنذ حوالي (٤٥) سنة خلت ، طلب من أكاديمية العلوم السوفيتية التي أنشأها بطرس الاكبر[٤] توسيع عضويتها ، فبادرت بوضع مهمتها الطموحة للسمو في كل العلوم . ومجتمع الاكاديمية المدار ذاتياً ، يتضمن اليوم قرابة مليون عالم يعملون في معاهدها على نحو مميز وبحوافز كرموا بها حتى باتوا يغبطون بها من قبل الآخرين في النظام السوفييتي . ووفقاً للاكاديمي مالشيف . ظهر هذا السمو في حدود عام ١٩٤٥ . بعدما صدّعت الحرب العالمية الثانية اقتصاد الاتحاد السوفييتي ، وحينها قرر ستالين زيادة الاهتمام بالشبان والشابات الاذكياء وتوظيفهم في العلوم . ومتجاوزاً النصيحة البيروقراطية من حوله ، أعلن ستالين بأن تكريم العلماء والتقنيين المرتبطين بالاكاديمية السوفييتية يجب مضاعفته بقدر ثلاث مرات ، ودون زيادات في حظوة الاطباء والمهندسين» . ويؤكد الاكاديمي مالشيف «بأن التكريم للعلماء فقط» . ومنذئذ ، لم

يخل العلم السوفييتي من مشاكل أخرى ، ولكنها حلت جميعاً عبر اجتذاب اذكى المثقفين في المجتمع السوفييتي .

ومن نتائج الغياب العملي للالتزام الآنف الذكر ما نراه من تدن عميق الحرج في عدد العلماء النشطين في اقطارنا الاسلامية فبالحديث عن الفيزياء في بلدي (الباكستان) سبق أن بينت بأن «العدد الاجمالي لاساتذة الفيزياء في كل جامعات الباكستان المتخلفة (اي جامعات القرن التاسع عشر) يبلغ اليوم (٨٦) فيزيائياً فقط ، ومن بينهم (٤٦) استاذاً يحملون درجة الدكتوراه»[٥] . وللمقارنة ، نجد مقابل ذلك في كلية واحدة هي الكلية الامبراطورية للعلم والتقنية ، ضمن جامعة واحدة هي جامعة لندن في المملكة المتحدة ، نجد أن عدد اساتذة الفيزياء يصل الى (١٨٠) استاذاً . وفيما يخص تعليم الدكتوراه في جامعة البنجاب بلاهور ، وبعد (١٠٠) عام من وجودها ، نجد أنه لم يتم تخريج درجة دكتوراه واحدة في الرياضيات ، وتخرج ثلاثة دكاترة في الفيزياء وذلك وفقاً لارقام عام ١٩٨٢ .

(ب) ـــ سلوك ادارة المؤسسة العلمية

يعتمد العلم في تقدمه على صمود افراد العلم ، فمؤسسة العلم النشطة يجب أن تدار من قبل علمائها الباحثين أنفسهم ، وليس من قبل المكتبيين أو العلميين الذين ذوت فعاليتهم البحثية وخمدت جذوة توقدهم العلمي . شاهدنا في هذا الصدد نجده في جواب لـ .ع . دي شاليت ، المدير الاسبق لمعهد وايزمان في (فلسطين المحتلة) على سؤال طرحته عليه لجنة في الامم المتحدة بشأن سياسة اسرائيل تجاه العلم[٦] وقتئذ ، فأجاب «ان سياستنا ازاء نمو العلم بسيطة جداً وتتلخص في أن العالم النشط هو دوماً على حق ، وكما كان أكثر شباباً كان أكثر صواباً ، الا أنه لسوء الحظ ، يبقى معظم اقسامنا العلمية بعيداً جداً عن هذا المعيار المقبول» .

(جـ) ـــ لا التزام بالاعتماد الذاتي التقني على المدى التقني الواسع ، ليس ثمة حكومة اسلامية واحدة جعلت من أمر الاعتماد الذاتي التقني واحداً من اهدافها الوطنية ، وحتى في شأن الدفاع . ولم نبذل سوى الضئيل من الاهتمام بالقاعدة العلمية للتقنية ، وهو أمر يتجاهل الحقيقة السائدة والقائلة بأن تطويع التقنية لا بد أن يترافق وتطويع العلم ، هذا اذا ما اريد السير في طريق تطويع التقنية وليس نقلها . وهكذا ، فانه في الوقت الذي

يتباهى به بعض من حكوماتنا ومؤسساتنا بخصوص تطويع التقنية ، فان ذلك يبقى قاصراً على (نقل التقنية) ، اي استيراد التصاميم والآلات والتقنيين وحتى المواد الاولية شبه المصنعة» .

٦ـــ مقترحات ختامية

عبر الاعوام الثلاثة عشر الماضية ، كتبت وبحماسة هذا المقال نفسها دون تحقيق أي أثر يذكر . فبغض النظر عن هذا ، وبتجاوز حقيقة أن ثغرة العلم القائمة بين البلدان النامية والمتقدمة لم تزل تزداد اتساعاً مع مرور الايام ، فانني اعتقد بمقدرتنا على تغيير هذا الوضع فيما لو بادرنا بالعمل المناسب الآن .[ب]

ان الذي يمنح المرء املاً بمقدرتنا على التغيير هو وجود علماء مسلمين يعملون عموماً في البلدان النامية[جـ] وقد سجلوا حتى اليوم أعلى النجاحات العلمية . وينطلق تحقيق هذا الأمل مبدئياً من اجراء تصحيح جذري للعوامل البيئية في مجتمعاتنا النامية . وبمجرد حدوث تلك التصحيحات ، يصبح ممكناً انماء العلم على أعلى المستويات خلال حياة جيل أو جيلين وفي مجالات منتقاة على الاقل . وقد حدث هذا الامر في ايطاليا مثلاً ، اذ كان العلم زمن غاليليو موضع ارهاص الكنيسة . ولدى عودة الظروف المناسبة للنمو خلال الحقبة النابوليونية القصيرة ، ازدهر العلم مباشرة . وهذا ما حدث ايضاً في اليابان منذ مئات اعوام خلت ، وكما حدث في الاتحاد السوفييتي منذ عقود اربعة خلت ، وهو ما يحدث اليوم في البرازيل والارجنتين والهند والصين وفي كوريا الجنوبية .

وكبداية للتغيير اقترح ما يلي :

(أ) ـــ لا بد من زيادة العدد المطلق لعلمائنا :

وينطوي تحقيق هذا الطلب على جعل مهنة العلم جذابة . ويعني ذلك تعميق المعرفة العلمية بدءاً من المرحلة الثانوية وما بعدها مستغلين الأساليب التقليدية حتى برامج الاذاعة والتلفزة . ويعني ايضاً بذل كل جهد لاعادة اولئك الذين هاجروا من بلادنا بعيداً وفي مقدمة ذلك صنع المناخ المناسب للبحث العلمي . وبايجاز اعني اتخاذ كل الخطوات الكفيلة بتنفيذ الالتزام الذي تحدثت عنه آنفاً .

وفي هذا الصدد قمت مؤخراً بسؤال رجال الدين في الهند وبنغلاديش وماليزيا : بما أن ثُمْن القرآن (اي حوالي ٧٥٠ آية) يحث المؤمنين على دراسة الطبيعة[٢] وعلى استخدام

الافضل للعقل ونشر نتاجه ، اضافة الى جعل المؤسسة العلمية جزءاً متكاملاً من حياة المجتمع» ، فهل قاموا بتوجيه خطبة جمعة واحدة من أصل ثمان للعلم ؟. وقد كانت الاجابة الموحدة التي تلقيتها على هذا التساؤل هي : أنهم يتمنون فعل ذلك لولا أنهم محدودي المعرفة العلمية . ألم يحن الوقت بعد للمقررات المدرسية الدينية أن تتضمن اجزاء ثابتة من العلوم الحديثة كقوانين نيوتون والفيزياء الكونية للنجوم والمجرّات والمعرفة الاساسية لقوى الطبيعة ووحدتها وللرمز الوراثي ولبنية الأرض مثلاً...؟

ألا يستطيع مؤتمر القمة الاسلامي أخذ تنفيذ هذا المقترح على عاتقه؟

(ب) ـــ لا بد من انفاق ما لا يقل عن (١٪) من دخلنا الوطني (GNP) (أي بضعة بليونات من الدولارات الامريكية) على البحث والتطوير في العلم والتقنية . ويُصرف جزء من هذا الانفاق في البلدان الاسلامية منفردة ، كما ينفق الجزء الباقي لصالح الامة الاسلامية مجتمعة وفي اطار تجمع اسلامي علمي . ويجب توجيه جزء حسن من تلك التحويلات لصالح تدريب شامل ومكثف للاجيال الشابة (وذلك كما فعلت اليابان عند نهاية القرن التاسع عشر) وفي كل مجالات العلم ، وعلى كل سويات البحث والتعليم ، ولاعطاء امثلة على المعيار الكبير المطلوب للتدريب البحثي يمكن الاشارة الى أن مجلس البحث العلمي والتقني في المملكة المتحدة (SERC) يمنح خمسة آلاف منحة تدرب في مجال الدكتوراه كل عام . ويمنح عدد مماثل من قبل مجالس البحث الاخرى كمجلس البحث الزراعي ومجلس البحوث الطبية ومجلس بحوث البيئة وغيرها . ويبلغ عدد المنح المعطاة لحملة الدكتوراه داخل المملكة المتحدة وخارجها الف منحة كل عام . علماً بأن المملكة المتحدة تملك فقط ($\frac{١}{١٥}$) من سكان البلدان الاسلامية .

(جـ) ـــ لا بد من اقامة مؤسسات للعلم وذلك على صعيد التمويل الحكومي والخاص ، تتاح من خلالها منح بحثية للعديد من الجهات في البلدان الاسلامية ولم اتبين بعد ما يحول دون توجيه ثمن أموال الاوقاف نحو العلم وذلك التزاماً بما جاء في القرآن الكريم ازاءه ، (تملك الولايات المتحدة ٢٢٠٠٠ مؤسسة بحث خاصة)[٢] . وفي هذا الصدد ، لا أجد ما يمنع البنوك الاسلامية من اقامة صناديقها الخاصة بالعلم والتقنية كما هو الحال مع مصارف اوروبا الغربية .

وفي عام ١٩٧٣ بناء على اقتراحي ، طلبت الحكومة الباكستانية من مؤتمر القمة الاسلامية الذي انعقد بلاهور باقرار قيام مؤسسة واحدة على الأقل للعلم الاسلامي تضارع مؤسسة فورد بُعداً (يبلغ رأسمال مؤسسة فورد بليون دولار أمريكي . وبعد ثمانية أعوام . أي عام ١٩٨١ ، تم احداث هذه المؤسسة ولكن برأسمال ٥٠ مليون دولار امريكي وذلك بدلاً من البليون الموعود . ولربما أحسنّا لأنفسنا لو لم نقم بخداعها بمثل هذه البداية . ولهذا بمطابقة امرنا نحن المسلمين مع منافسينا نجد أنا غير جادين البتة بشأن العلم في الاسلام .

(د) ـــ علينا اقامة البحث العلمي في جامعاتنا والمعاهد الدائرة في فلكها[٦] .

فلا بد لجامعاتنا أن تعي أن الاساتذة ينفقون نصف وقتهم في البحث العلمي والنصف الآخر في التعليم ، وهو أمر ينظم امثالهم في الاقطار المتقدمة . واقترح أن تقوم جامعة واحدة على الاقل في كل بلد اسلامي بالتوجه الجاد نحو ذلك العيار وتساعد لكي ترقى الى المستوى الدولي في البحث العلمي ولا أحسب الامر هذا عسيراً .

كيف يمكن للجامعات والصناعة أن تحقق تفاعلها البيني لابداع العلم والثروة ؟. وللاجابة على هذا السؤال ، اقتطف هنا بعضاً من بحث صدر لمحرر مجلة التقنية الحيوية (BIOTECHNOLOGY) عدد تموز / يوليو ١٩٨٦[٧] ، فكما نعلم ، تعد التقنية الحيوية أحد العلوم اليوافع ، ويتوقع أن تسود تطبيقاتها الحياة في القرن المقبل (في الزراعة والطاقة والطب) . واذ يصف ذلك البحث معوقات تواجه العالم النامي والاسلامي ضمناً ازاء سعيه بناء خبرة في هذا الموضوع ، فانه يقول تحديداً «ان تقدم التقنية الحيوية يبنى على تقدم المعرفة المنجزة في العلوم الحيوية الجزيئية والوراثة والحيوية المجهرية ، ولكن هذه الانظمة في العالم المتخلف ضعيفة ان لم تكن غائبة تماماً . وتنبثق التقنية الحيوية من الجامعات ومؤسسات البحث والمراكز التي تولد المعرفة الأساسية اللازمة لحلّ المسائل العملية التي يفرضها المجتمع . ولكن جامعات العالم المتخلف ليست مراكز بحث ... ومجموعات البحث المبدعة القلة تعمل في اطار خلاء اجتماعي ، ونتاجها يمكن أن يكون مفيداً للعالم الخارجي وليس محلياً . وتتطلب التقنية الحيوية تفاعلات بينية قوية بين الصناعات المنتجة لها . ولا جدال في أن هذه التفاعلات وأهية في البلدان التي يتخذ العلم فيها وسيلة للتباهي وليس لأنه ضرورة أساسية . كما أن التقنية الحيوية تتطلب العديد من المهرة المحترفين ... والامم المتخلفة تفتقد الكفاية من المدربين في الأنظمة العلمية المعنية

بالتقنية الحيوية . فالعوز الاقتصادي والتمييز السياسي يدفع المحترفين والخريجين الى الهجرة عن أوطانهم أو هجر العلم كلياً ...» . ويمضي محرر مجلة التقنية الحيوية متسائلاً : «ما العمل ؟» وقد كان جوابه على هذا السؤال هو «ان اول ما يجب على البلدان المتخلفة فهمه هو الحاجة الى اصلاح جامعاتها . كما لا بد لها من أن تدرك بأن العلوم الحيوية المجهرية ليست فرعاً ما من العلوم الحيوية ، وانما هي الأداة الوحيدة لاستيعاب البنية الحيوية ووظيفتها ... والنجاح في التقنية الحيوية يعتمد على الفتح العلمي وعلى تعزيز الحدود المتحركة لعلمي الخلية والطب» .

وأجزم بأن الهند والصين والارجنتين والبرازيل وكوريا الجنوبية من بين البلدان النامية ستكون المبادرة بذلك والسؤال الذي يثار هنا هو هل ستبادر الامم الاسلامية في هذا الصدد ؟ أم أننا سنضيع في مضمار السيطرة واستغلال التقنية الحيوية ؟.

(هـ)ــ متابعاً اقتراحاتي ، **يبدو من الواجب التأكد من أن ادارة العمل لدينا ستقيم اواصر حية مع العلم الدولي**[٨] . وفي النهاية يبقى العلم يبتدع اليوم خارج حدود بلادنا ، والقليل منا في الوقت الراهن ، من يعيش ويعمل ضمن بلادنا ، يمكنه قصد المؤسسات العلمية والملتقيات الخارجية . وكقاعدة لدينا يعد هذا التوجه ترفاً مبدداً . ويكاد يبعد عن التصديق أن مثل هذا الانتقال يتطلب موافقة رسمية من قبل اعلى سلطة في بعض البلاد النامية . في حال أنه يتوجب على بلادنا ــ منفردة ومجتمعة ــ المساهمة في البرامج العلمية الدولية كالتي يتابعها المجلس الدولي للاتحادات العلمية (ICSU) ، والانضمام الى المنظمات الدولية مثل المركز الاوروبي للبحث النووي (CERN) .

(و) ــ اننا لا نعاني من الانعزال العملي للعلماء فقط ، بل كما يقول أنطوان زحلان (استاذ سابق في جامعة بيروت الاميركية) :

«توجد ايضاً عزلة عن معايير العلم الدولية ، وثمة هوة تفصل بين النهج الذي ندير به مؤسساتنا العلمية والنهج المستقل الذي تدار به مثيلاتها في الغرب» او في اليابان او ضمن مجتمع العلماء في أكاديمة العلوم السوفيتية . ويمضي زحلان قائلاً «ويبدو اننا لا نملك اي نظام متقدم للمنظمات المحترفة ، ونفتقد لجان التدقيق الداخلية ، ولا نحقق دراسات مستقلة حول وضع العلم ونوعيته ، بل ليس ثمة مؤسسات علمية تدار من قبل العلميين ، كما لا توجد مصادر مستقلة للمنح العلمية» .

وهكذا فلا بد من تغيير هذا الحال .

(ز) — يتوجب على كل بلد اسلامي أن يضع اولوياته العلمية ويعمل على انماء البحث العلمي الضروري بشقيها التطبيقي والصرف . أضف الى ذلك ، ولصالح الامة الاسلامية عامة ، لا بد من اجراء تطوير شامل لبعض الانظمة العلمية . وفي هذا الصدد ، أحمل نزوعاً شخصياً لتفضيل الرياضيات (وهو علم إسلامي متميز سابق) ولنظرية الطاقات العليا والفيزياء الكمومية وعلم الوراثة وذلك من بين الانظمة النظرية . أما بالنسبة للانظمة التطبيقية ، فافضل العمل على انماء الالكترونيات الدقيقة ، والتقنية الحيوية وعلم المواد . كما يتوجب علينا ايضاً التعمق في فيزياء الاتصالات والعلم المتصل بالمياه والزراعة والطاقة والدفاع ، ذلك أن اردنا البقاء مستقلين محترمين ننشيء وندير مراكز انماء علمية مرتبطة بجامعاتنا[٨] . والذي يحسم الأمر لدينا هو توطيدنا العزم على متابعة هدف طموح ينبثق عن سياسة تعلنها القمة الاسلامية . فاحتذاء بالصين مثلاً ، يمكننا التصميم والعمل على بزّ المملكة المتحدة والتفوق عليها في العلوم عند نهاية هذا القرن .

(ح) — سبق لي أن تحدثت عن رعاية العلوم ، ولعل أحد الجوانب الحاسمة في تحقق تلك الرعاية هو الشعور بالطمأنينة والاستمرار الواجب توفره للعالم الباحث في عمله . وكبقية البشر ، يمكن للعلمي والتقني ابداء افضل عطاءه لو اعطي الامان والاحترام ومنح فرصاً متكافئة في عمله وأنه محميّ من اي تحيز سياسي وطائفي .

(ط) — فيما سبق من هذا المقال ، أشرت إلى أمر «المنظومة العلمية المشتركة للبلدان الاسلامية (معبأ)» أي (أمة العلم) ، ولو أنه ليس ثمة انتظام مرئي بعد للسياسة المشتركة في هذه البلدان . والجدير بالذكر ، أن مثل الـ(معبأ) كان واقعاً حيّاً في ازمنة الاسلام المجيدة ، حيث كان في حينها علماء من آسيا الوسطى كابن سيناء والبيروني يكتبون العلم بالعربية ، بل وكان اي معاصر لهم مثل اخ لي في الفيزياء هو ابن الهيثم ، قادراً على مغادرة موطنه البصرة خلال حكم الخليفة العباسي وقصد بلاط منافسه السياسي الخليفة الفاطمي في مصر دون أن يفقد احترامه وتقديره ، فتجاوز الفروق الطائفية والسياسية للنظامين المذكورين ، وهي فروق لم تكن أقل حدة من الفروق الراهنة المثيلة . على اي حال ، ان قيام (معبأ) المنشودة يتطلب وعياً كبيراً وعوداً جديداً للاعتراف بها من قبلنا نحن العلماء أولاً ومن ثم حكوماتنا ثانياً . واذ نشكل نحن العلماء مجتمعاً صغيراً جداً في البلدان الاسلامية ، فانه يتوجب علينا التلاحم معاً وحشد مصادرنا لنعمل باحساس

المجتمع الواحد . ورعاية لهذا الانماء العلمي ، هل نتوقع من حكوماتنا الاسلامية رعاية مشرّعة قانوناً ولنقل خلال الاعوام العشرين القادمة ؟، وخلال ذلك وفي اطار المنظومة العلمية المشتركة (معبأ) هذه ، تتوفر للعلماء حماية ازاء التمييز السياسي والطائفي على النحو الذي ساد في (معبأ) الاسلام في الماضي .

(ي) — واستيعاباً لما سبق ، تبقى نهضة العلوم في الـ(معبأ) رهن تحقق الشروط المبدئية الخمس التالية : الالتزام المخلص ، والرعاية الكريمة ، وتوفر الحماية ، وغياب التمييز ، وتحقق الادارة الذاتية لمؤسستنا العلمية وتصعيدها للسوية الدولية . وعلى مؤتمر القمة الاسلامي اتخاذ الخطوات العملية الكفيلة ببيان قبول هذه المبادىء وفاء منها لبقائنا المستقبلي .

(ك) — ونظراً لأن مؤتمر القمة الاسلامي ينعقد في الكويت ، فانني ارغب التعبير في الختام عن أملي بأن تقوم الكويت بمحاكاة مدينة اثينا قديماً ، وتلعب الدور الاثيني في صنع مستقبل العلم الاسلامي .

٧ — خاتمة

لماذا أتوقد حماسة في الدفاع عن عملنا في المؤسسة العلمية وحول ابداعنا المعرفة العلمية ؟. فالامر هذا لم يتأت عن التزامنا بما حثنا الله على جني المعرفة، وليس نتيجة الايمان بأن هذه المعرفة في ظروفنا الراهنة هي سبيل القوة، فالعلم في التطبيق يشكل ادارة رئيسة للتقدم المادي وللدفاع عن الحق، بل لأننا نحترم انفسنا في المجتمع الدولي، ولهذا فانه يتوجب علينا نشر هذه المسؤولية واسعاً ونعمل على تسديد ديوننا لنتجنب صفعة الندم، المكبوتة، لدى الذين يصنعون المعرفة.

ختاماً ، ارجو الله أن لا يسجل مؤرخ بعد بأننا وقد وجدت لدينا الموهبة الاسلامية في القرن الخامس عشر للهجرة، بادرت قلة من رجال الحكم على تقديرها واذكائها .

المراجع :

1. Fox, G. Britain and Japan, 1858-1883, (Oxford: Oxford University Press, 1969) p. 261.

2. Brock W.H., op. cit., p.229

3. Ibid., pp 232-3

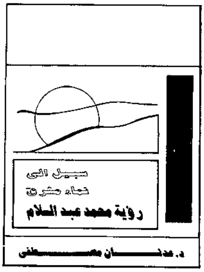
4. Ibid., p. 239

5. Tuge. H. (ed.) Historical Development of Science and technology in Japan, (Tokyo: Kokusai Bunka Shinkokai 1968), p. 101

6. Lai, C.H., Ideals and Realities, 1987, (World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.: Singapore), pp. 4-22

7. Ibid., pp. 238-240

8. Ibid., p. 222



* تطويع العلم
من أجل التنمية

الاستاذ محمد عبد السلام
خطاب ألقي في الاجتماع السنوي للاتحاد الامريكي لتقدم العلم ، ايار / مايو عام ١٩٨٤ .

«ان دعم البحث العلمي الاساسي من قبل الحكومة يشكل رصيداً اتحادياً .... فالبحث العلمي الاساسي هو وسيلة مبدئية لتحقيق رفاهية الامة في المدى الآجل . ذلك لأن منافعه تتوزع على أوسع مجال . وببساطة يعتبر البحث العلمي الاساسي الموجه لرئيس لرفاهيتنا في وطننا» .

جورج كيوورث ٢ ، مستشار رئيس الجمهورية العلمي ، شهادة أمام اللجنة البرلمانية الامريكية حول العلم والتقنية عام ١٩٨٤ .

(أ) ـــ اهمال العلوم الاساسية في الاقطار النامية

باديء ذي بدء ، أقول بأن مؤهلاتي للحديث في هذا الموضوع عامة هي المؤهلات التي يملكها باحث فيزيائي من بلد نام ، حباه الله بفضل ادارة المركز الدولي للفيزياء النظرية (ICTP) التابع للامم المتحدة في تريستي (ايطاليا) . ومنذ بدايته عام ١٩٦٤ ، استقبل مركز تريستي (٢٢٠٠٠) باحثاً في الفيزياء النظرية والتجريبية ، وكان

(١١٠٠٠) من هؤلاء علماء يعملون في جامعات ومؤسسات البحث العلمي في الاقطار النامية .

وانطلاقاً من هذه الخبرة المتحصلة عبر العشرين عاماً الماضية ، فان القضية التي اود طرحها هنا هي ما يلي :

باستثناء بضعة اقطار من العالم الثالث ـــ الارجنتين والبرازيل والصين والهند وكوريا الجنوبية ـــ وبغض النظر عن قناعته مؤخراً بأن العلم والتقنية هما مصدر بقائه ، وتعبيراً عن أمله بالتحسن الاقتصادي ، فان العالم الثالث هذا لم يبد في العلم سوى نشاط هامشي ، اذا ما قورن بما يجري لديها تقنياً . ويصح هذا القول ايضاً على ما أبدته وكالات العون التابعة للأقطار الغنية ووكالات الامم المتحدة ، وعلى المجتمعات العلمية للبلدان الغنية ايضاً لسوء الحظ . اذ يتوقع من الأخيرة أن تكون الحليف الرئيس والطبيعي لعلماء العالم الثالث . ويبقى غرضي من هذا المقال متركزاً على اظهار موقع العلوم في البلدان النامية وجلاء دور الامم المتحدة والوكالات الاخرى في تحسين هذا الموقع بشكل خاص .

لماذا أصر على القول بأن العلم في البلدان النامية قد عومل على أنه نشاط هامشي ؟.. فوراء ذلك الاصرار سببان :

أولاً ـــ ان صانعي السياسات ، واللجان الاستشارية المعتبرة (كلجنة براندت) اضافة الى مانحي العون ، يتحدثون جميعاً وبانتظام عن مسائل نقل العلم وكأن الحديث هذا هو كل ما يهمهم فقط . ولو أنه يصعب التصديق بأن كلمة «علم» لم تظهر فعلاً في تقرير لجنة براندت . وتبدو قلة في العالم النامي تؤكد أنه من اجل فعالية بعيدة المدى ، لا بد أن ترافق تطويع التقنية دوماً مع تطويع للعلم . وذلك باعتبار أن علم اليوم هو تقنية الغد ، وأنه عندما نتحدث عن العلم فان ذلك يجب أن يكون على اساس واسع[1] وذلك كي يكون تطبيقه فعالاً . ولربما يمكنني التوسع قائلاً : لو كان المرء ميكيافيلياً لأبرز الأغراض الشريرة لدى الذين يحاولون بيعنا فكرة نقل التقنية دوت تطويع العلم . اذ لم يحق اذى بعد بنا في العالم الثالث قدر الذي ترافق وشعار (العلم المنتمي) . ومع مزيد الأسف ، تم ترديد هذا الشعار بشكل ببغائي غبيّ لتبرير كبح جماح نمو العلم في بلادنا .

ثانياً ـــ يعود تطويع العلم الى المجتمعات العلمية ويتأثر بها . لهذا فان تلك

المجتمعات في البلدان النامية تتطلب انماء الحد الأدنى من بناها التحتية ومصادرها البشرية . ويستدعي هذا الأمر توفر سياسات علم حكيمة ذات الزام بعيد المدى

كريمة وادارة ذاتية واتصالات خارجية حرّة . اضف الى ذلك ان العالم الرفيع السوية في بلادنا يجب السماح له بأن يلعب دوراً في بناء بلده كنِدٍ مباشر للمخطط المحترف والاقتصادي والتقني . وثمة قلة من البلدان النامية قامت بالتعبير عن مثل هذا الاتجاه ، الأمر الذي قاد وكالات عون عديدة لاتخاذه سبيلاً للتشجيع والمساعدة في نماء البنية التحتية العلمية .

(ب) ـــ تطويع العلوم ، لماذا ؟

ما هي البنية التحتية من العلوم التي اتحدث عنها ، ولماذا ؟. بادىء ذي بدء ، نحن بحاجة الى ازالة أمية العلم وتدريسه لدينا على جميع المستويات وبشكل خاص على أعلى المستويات ، وللمهندسين والتقنيين على الاقل . ويستدعي هذا الامر وجود معلمين أذكياء ، وما أقل وجود هذا النمط ، فذلك يتطلب خبرة من المعلم وابداعاً وعلى الاقل في جانب من جوانب علم العصر خلال جزء من مهنته العلمية . ويستدعي هذا ايضاً وجود مخابر تعليم مجهزة تجهيزاً جيداً (إذ تتميز حقبة العلم الراهنة بالتحرك السريع) وتوفر أحداث الدوريات والكتب العلمية ، وهو الحدّ الأدنى للبنية التحتية التي يحتاجها اي بلد .

ومن ثم فانه يعود للمجتمعات العلمية (المكونة من ابناء البلد بالذات) اعطاء جواب على المؤسسات الحكومية والصناعات النامية للبلدان النامية لدى تساؤلها عن اي التقنيات هو الأنسب للبلد وأيُّها تجدر حيازته . ومن ثم أيضاً تبدو قلة من البلدان النامية بحاجة للعلماء الأساسيين اللازمين لمساعدة زملائهم العاملين في البحث التطبيقي . فمن أجل أي مجتمع ، فان مسائل زراعته والمبيدات والامراض المحلية ومسائل الانشاء الوطنية تبقى أموراً تتطلب حلاً وطنياً مباشراً . وهذا يتطلب اثارة مباشرة من قبل ارضية العلوم الاساسية رفيعة المستوى لاجراء بحوث تطبيقية في كل هذه الامور . وتبقى مهارة العلم التطبيقي في بلد نام أكثر صعوبة من المهارة في العلم الأساسي . ويعود ذلك ببساطة الى حقيقة عدم وجود رجال في متناول اليد أو على الطرف الآخر من الهاتف ، قادرون على

القول بما يحتاجه المرء من معرفة الاساسيات الخاصة بعمله التطبيقي[أ] .

وأخيراً ، لدى المراحل المتقدمة من تنمية البلد[ب]، تتولد الحاجة للبحث العلمي الأساسي، وذلك بسبب العطاء الثري الذي قد يطلع به فجأة لفائدة التقنية . وفي هذا الصدد تخطر بالبال امثلة عديدة :

لننظر في بعض الفتوحات ضمن مجالي العلمي بالذات ، أي مجال توحيد القوى الاساسية في الطبيعة . ففي هذا الصدد يشكل التوحيد الذي قام به فاراداي للكهرباء والمغناطيسية خلال القرن الماضي من أكثر الامثلة اثارة دون ريب . فعندما كان فاراداي يجري تجاربه ، تبين له أنه في الوقت الذي تقدم الشحنة الكهربائية الراكدة قوة كهربائية على شحنة أخرى بجوارها ، فان شحنة كهربائية متحركة تولد قوة مغناطيسية . وحينها لم يتصور أحد أن هذا الكشف المخبري البسيط وفي مكان مهمل من بيكاديللي بلندن سيقود الى الوجود الكبير لتقنية توليد الكهرباء .

وتوسيعاً لحقيقة ما دار في اذهان معاصري فاراداي حول عدم جدوى عمله التوحيدي ، ننظر في مقارنة ابداها أحد اولئك المعاصرين ، وهو تشارلز بيرني ، بين فوائد الكهرباء والموسيقى فقال «يسر عالمياً لظهور الكهرباء كظاهرة مدهشة بالغة المتعة ولكنه كثيراً ما تردد بعدم تأكيد وجود أي تطبيق لها نافع في اي غرض بعد ... وفي حال أنه من السهولة بمكان اظهار الاغراض الهامة والانسانية التي استخدمت بها الموسيقى ... فالعديد من اليتامى سعد بتأثيرها ، وخفضت بها آلام الولادة المبرحة ، لتصبح أقل خطراً عبر سماع الموسيقى...». وتمضي حقبة الكهرباء والمغناطيسية مع ماكسويل الذي قفى اثر فاراداي مباشرة ، فمن اعتبارات نظرية بحتة ، اقترح بأن شحنة كهربائية متسارعة الحركة لا بد أن تولد اشعاعاً كهرطيسياً . وبعد أعوام قليلة من موت ماكسويل في عام

(أ) ــ فانغ يي ، وزير التقنية والعلمي الصيني ، أورد مبرراً آخر لدعم العلوم الأساسية ، باعتبار أن التقدم التقني سيتزايد اعتماده على فتوحات البحث الأساسي ، بين قائلاً « إن بعض الأقطار الأجنبية يبدو غير راغب في تعميم بحوثه الأساسية عبر الأدبيات المفتوحة . ولهذا فإن الصين ستقوم بإيلاء مزيد من الاهتمام لمثل تلك الحقوق من البحث الأساسي » .
(مجلة الطبيعة)

(ب) ــ افترضت هنا أنه لا يوجد أحد في المسؤولية ضمن الدول النامية يهم ولو قليلاً بتقدم المعرفة الخالصة ، أو على الأقل من قبل مواطني العالم الثالث أنفسهم .

١٨٧٩ ، تحقق هرتز في المانيا من توقعات ماكسويل ليجد أن طيف الاشعاع الذي توقعه ماكسويل لا ينطوي على أمواج ضوئية فحسب ، بل على أمواج ذات طول موجي أكبر (الامواج الراديوية) اضافة الى اخريات ذات طول موجي اقصر (اشعة اكس) . وهكذا . وبدأ من حسابات نظرية بسيطة اجراها استاذ متواضع تدفقت عجائب الراديو والتلفزة واجهزة الاتصالات الحديثة اضافة الى مقدرة الرؤية عبر جسم الانسان بواسطة اشعة اكس .

وايضاحاً لكيفية تغير المناخ في الاقطار المتقدمة منذ فارادای . أي منذ مائة عام بعد ماكسويل ، نجد أنه في الستينات قام زميلان لي بجامعة هارفارد ، هما غلاشاو واينبرغ ، من جهة وأنا من جهة مستقلة أخرى باجراء الخطوة التالية التوحيدية حين افترضنا وحدة قوتين اخريين في الطبيعة هما القوة الكهرطيسية والقوة النووية الضعيفة للنشاط الاشعاعي . وحينها حتى مجلة الاقتصادي اللندنية (الايكونوميست) ابدت اهتماماً بالامر ، واجرت تشاوراً مع رجال اعمال محفزة اياهم على عدم اهمال النتائج الاقتصادية لمثل هذا التطور الجديد .

وفي العام الماضي (كانون الثاني / يناير ١٩٨٣) ، تمكن المركز الاوروبي المشترك للبحوث النووية (CERN) الكبير في جنيف من تقديم تأكيد مباشر لنظريتنا . وقد حقق ذلك بذكاء تقني رفيع السوية وبكلفة تقارب الـ(٥٠) مليون دولار أمريكي . وهنا لا أقترح على البلدان النامية واجب بناء مخابر مسرعات كما لدى الـ(CERN) . على اي حال ، حتى لو بدت مجلة الاقتصادي اللندنية متفائلة في توقعها للمنافع الاقتصادية المباشرة لحقيقة التوحيد الجديدة ، فلا جدال بأن مخابر المسرعات هذه قد اعتمدت على رفيع تقنية الالكترونيات الدقيقة وعلوم المواد والنواقل المفرطة وتقنية الخلاء . وأشعر بالابتهاج لقرار مخبر فيرمي بشيكاغو باقامة معهد خاص به لجعل هذا المجال من العلم والتقنية المنتجة له متاحة للفيزيائيين في امريكا اللاتينية . وقد وفر لنا مخبر ال(CERN) هنا في مركز (ICTP) بتريستي خدمات بعض اعضاء فريقه المختص بالحواسب الالكترونية الدقيقة ، مما مكننا من اقامة مدرستين (لستة اسابيع) في فيزياء وتقنيات الحواسب الالكترونية الدقيقة في تريستي وعلى أعلى المستويات . وقد افاد من هاتين المدرستين (٢٥٠) فيزيائياً من العالم النامي . وخلال حزيران / يونيو عام ١٩٨٤ سيعقد هذا الفريق

مدرسة أخرى لمدة اربعة اسابيع حول الحواسب الالكترونية الدقيقة وفي سيري لانكا ، يحضرها (٦٢) فيزيائياً من جنوب شرقي آسيا ، وستتبع بمدارس مثيلة أخرى خلال الاعوام ١٩٨٥ ، ١٩٨٦ ، ١٩٨٧ و١٩٨٨ في الصين وكولومبيا وكينيا والمغرب على التوالي .

وتلخيصاً لما سبق ، فان التقنية في ظروف العصر الراهنة لا يمكنها الازدهار دون ازدهار مواكب للعلم . وقد قام مؤخراً فيزيائي تركي من جامعة سامسون بايضاح هذه الحقيقة وذلك من خلال تذكره بأن السلطان سليم الثالث قام في عام ١٧٩٩ بادخال دراسات الجبر والهندسة والميكانيك والقذائف وعلم المعادن في تركيا . وتم ذلك من خلال اقامة مدارس خاصة لهذه الأنظمة العلمية وبمساعدة اساتذة من فرنسا والسويد ، وكان غرض السلطان سليم الثالث هو عصرنة جيشه ومنافسة التقدم الاوروبي في ابتكار المدافع . ونظراً لأن ذلك لم يتبع بتوسع بحثي في هذه الموضوعات ، لم تفلح تركيا وقتئذ . وعلى المدى البعيد وفي ظروف العصر ، فان التقنية ما لم تكن مدعومة بالعلم فلن يتسنى لها ببساطة أن تنطلق أو تزدهر .

(جـ) ــ وضع العلم في العالم الثالث :

لنلتفت الآن الى وضع العلم والبحث العلمي في العالم الثالث ، وذلك بعد استثناء بعض اقطار هذا العالم وهي الارجنتين ، البرازيل ، الصين ، كوريا الجنوبية والهند .

واني لقادر هنا على ايضاح هذا الوضع عبر مثال هو بلدي الباكستان . ففي عام ١٩٥١ ، عندما عدت لأعلم في الباكستان ، وبعد أن عملت في كيمبريدج وبرنستون في فيزياء الطاقات العليا ، كان عدد سكان الباكستان (٩٠) مليون نسمة ، حينها لم اجد سوى فيزيائي واحد سبق له وعمل في هذا الموضوع . وكان آخر اعداد مجلة ال(PHYSICAL REVIEW) يعود الى ما قبل الحرب العالمية الثانية ، أي عام ١٩٣٩ . ولم يك ثمة اي نوع من المنح الخاصة بحضور الملتقيات والمؤتمرات ، وكان الوقت الوحيد الذي حضرت به مؤتمراً في المخلصة المتحدة وقتاً صرفت عليه كامل وفري الشخصي .

وبعد ٣٠ عاماً ، تحسن الوضع في الباكستان : فمن أجل (٨٠) مليون يقطنون الباكستان ، ثمة (٤٦) باحثاً فيزيائياً يعملون في جامعات الباكستان التسع عشرة في مجالي الفيزياء النظرية والتجريبية (وفق المعيار السائد في الولايات المتحدة لامريكية تبلغ نسبة الفيزيائيين الى عدد سكان الولايات حوالي مائة ضعف النسبة ذاتها في الباكستان ،

أي أن عدد الفيزيائيين في الولايات المتحدة الأمريكية هو ٥٠٠٠ فيزيائي) ولم يزل فيزيائيو الباكستان يواجهون المشاكل نفسها بالنسبة للدوريات العلمية ومصروفات النشر وحضور المؤتمرات . كما أن باكستان لم تزل غائبة عن عضوية الاتحاد الدولي للفيزياء البحتة والتطبيقية (IUPAP) ، ذلك لأن القائمين على ادارة العلم هناك لا يفكرون بمقدرة الباكستان على دفع رسم الاتحاد السنوي البالغ (١٥٠٠) دولار . ولم يزل يقال بأن كل العلم الاساسي — وحتى القطاعات الضرورية للفيزياء التطبيقية — انما تشكل ترفاً مخيفاً في بلد فقير . وبالنسبة للباكستان ، ومجموعة محظوظة نسبياً مكونة من ٣٠ قطراً نامياً سيرد ذكرها لاحقاً ، فان الوضع في الـ٦٠ بلداً نامياً آخر يبقى متخلفاً كلياً ويقارب حال الباكستان عام ١٩٥١ . وفي وضع كهذا ، تأتي في المقدمة مسألة الاعداد ذات القدر الحرج ، فالعدد الكلي للفيزيائيين المدربين على البحث في العديد من هذه الأقطار لا يتجاوز اصابع اليد الواحدة ، أما خيار تخصصاتهم العلمية الدقيقة التي تسنى لهم التدرب عليها فقد كان بمحض الصدفة وليس التصميم المسبق ، لهذا فانهم لم يتمكنوا من تأليف مجتمع علمي خاص بهم .

أما قيام المركز الدولي للفيزياء النظرية بتريستي في الستينات فقد حدث عندما قام البعض منا في الاقطار النامية بحثّ وكالات الامم المتحدة ، وخصوصاً الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) واليونيسكو على المساعدة في تحسين الوضع الآنف الذكر وفي مجال بحوث الفيزياء النظرية بالذات . وازاء الامر واجهنا تجاهلاً حتى من قبل بعض * الاقطار المتقدمة التي ازدهرت لديها الفيزياء . وتعبيراً عن ذلك توصل الأمر بأحد ممثلي البلدان المتقدمة في الوكالة الدولية للطاقة الذرية ليقول «أن الفيزياء النظرية رولز رويس العلوم ولا حاجة للبلدان النامية بها ، ذلك لأن تلك البلدان تحتاج الى عربات تجرها الدواب فقط..» وبالنسبة لهذا الممثل ، ان مجتمعاً يتكون من (٥٠) فيزيائي عُلموا ودُربوا وفق ارفع المستويات وفي بلد كالباكستان الذي يقارب سكانه (١٢٠) مليوناً ، لا يعني سوى تبديد (٥٠) انساناً لا غير . واذا تركنا جانباً امر الانشغال بأي بحث علمي ، فان هؤلاء الفيزيائيين المسؤولين عن كل المعايير والنظم في مجمل طيف تعليم الفيزياء والرياضيات الباكستاني يبقون لا محل لهم من الاعراب . وتجدر الاشارة الى ان ذلك الممثل كان اقتصادياً تسلل الى منظمة علمية كالوكالة الدولية للطاقة الذرية ، وكان قادراً

فقط على فهم حاجتنا للمزيد من الاقتصاديين الرفيعي السوية ، اما اجراء زيادة طفيفة في عدد الفيزيائيين والرياضيين المتقدمين فيعد بنظره ترفاً مبدداً .

وفي عام ١٩٦٤ ، وبعد أربعة أعوام من تقديم الاقتراح المبدئي ، جرت لقاءات واتصالات مكثفة ، وافقت الوكالة الدولية للطاقة الذرية على اقامة مؤسسة فيزيائية . ومن ثم صوتنا بالاجماع على رصد (٥٥) الف دولار لاقامة مركز دولي للابحاث . ولحسن الحظ ، تدخلت الحكومة الايطالية مقدمة عوناً سنوياً كريماً قدره ثلث مليون دولار ، ومن تلك البداية قام المركز في تريستي . وقد هب مجتمع الفيزياء الدولي من اقصاه الى اقصاه لمساندتنا ، وفي الاجتماع الاول لمجلس المركز العلمي الذي حضره ج.ر. اوبنهايمر وآغ بوهر ، وفيكتور وايسكوف ، وساندوفال فالارتا ، قام اوبنهايمر بانشاء نظام المركز .

وبدأ المركز عمله في عام ١٩٦٤ لتنضم اليونيسكو كشريك للوكالة الدولية للطاقة الذرية في دعمه ، ومنذئذ بدأ ازدهار المركز ليحوز عوناً لاحقاً حتى من اولئك الذين ارتابوا في وجوده منذ البداية . وقد بلغ مجمل تمويل المركز اليوم (اي في عام ١٩٨٤) حدود الـ(٥ر٤) مليون دولار ، اسهمت فيه ايطاليا و الوكالة الدولية للطاقة الذرية واليونيسكو . كما وردت منح صغيرة خاصة من آن لآخر من قبل برنامج التنمية للامم المتحدة (UNDP) ، ونظام تمويل الامم المتحدة الخاص بالعلم والتقنية للتنمية ، وجامعة الامم المتحدة ، وصندوق الاوبيك ، ووزارة الطاقة في الولايات المتحدة الامريكية ، ومؤسسة فورد ، والمكتب الحكومي المشترك للمعلومات (IBI) ، وكندا ، والكويت ، وليبيا ، وقطر ، والسويد ، والمانيا ، وسيري لانكا ، وهولاندا ، واليابان ، والدانمارك . وعبر عقدي حياة المركز الماضية ، تطور اهتمامه من الفيزياء البحتة ليشمل الانظمة العلمية الاساسية الاخرى المتصلةبالفيزياء البحتة والتطبيقية ، كفيزياء المواد والحواسب الالكترونية الدقيقة ، والفيزياء والطاقة ، وفيزياء الاندماج النووي ، وفيزياء المفاعلات ، وفيزياء الطاقة الجديدة والشمسية ، والجيوفيزياء ، والفيزياء الحيوية ، وفيزياء الاعصاب ، وفيزياء اللازر ، وفيزياء المحيطات والصحارى ، والتحليل النظمي . كل ذلك اضافة الى الامور الرئيسة لفيزياء الطاقات العليا ، والثقالة الكمومية ، وعلم الكون ، والفيزياء النووية والذرية ، والرياضيات . ولا ريب في أن مثل هذا التحول باتجاه التواصل بين الفيزياء البحتة والتطبيقية البحتة انما تم بسبب الغياب الفعلي حتى اليوم لأية مؤسسة دولية أخرى تسد عوز فيزيائيي البلدان النامية .

ولعل أبرز أمثلة تطور اهتمام المركز هو في مجال الفيزياء والطاقة . فشؤون الطاقة الراهنة تشكل أحد الاهتمامات الرئيسة للبشرية . وتتعاقب اقطار العالم في اقامة وزارات جديدة للطاقة ، او حولت بعض مفوضيات الطاقة الذرية لتصبح وزارات شاملة للطاقة . ومع كل مؤتمرات الامم المتحدة ، وحسب معرفتي ، لم يقم بعد أي مركز دولي للتدرب والبحوث في الجانب العلمي للطاقة ، وأعني البحث والتدريب الجادين لعلماء البلدان النامية . فبدون قاعدة جيدة في فيزياء الجسم الصلب ، وعلوم المادة ، ليس ثمة أمل مهما يكن نوعه للفلاح في هذا المجال . فالمحول الضوئي يجب أن يستخدم أقل قدر ممكن من المادة ، ويتحدد هذا القدر بعمق اختراق ضوء الشمس للمادة ، وبمدى انسياق الحال الراهنة التي يبنى التحويل . فمن أجل مادة غير بلورية يعتمد ذلك على كثافة العيوب ومعرفتها . والاجهزة الفولطا ضوئية تعتمد من ناحيتي المردودين الفيزيائي والاقتصادي على فيزياء المواد الصلبة وليس على مهارة التقني . ولسد جزء من الحاجة ، شعر مركز تريستي بواجب تطوير اهتمامه بالفيزياء الرفيعة لمواد الطاقة وخصوصاً بفيزياء السطوح الماصة والمصدرة للضوء . (بناء على ذلك ، قارب عدد المساهمين لدينا في هذا المجال حدود الالف فيزيائي) .

وأعود ثانية لاقتطف من مجلة الاقتصادي اللندنية (الايكونوميست) ، حيث قالت في عدد ٢٧ ايلول / سبتمبر ١٩٨٠ ما يلي : «اذا كان على الطاقة الشمسية توفير حلّ لمعضلة الوقود العالمية ، فان هذا الحلّ لن ينبثق من التقنية البدائية لمشعات الاسطحة الدارجة اليوم » وأن أي فتح في هذا الصدد سيأتي من تطبيق الفيزياء الكمومية والكيمياء الحيوية وعلوم القرن العشرين الاخرى . فصناعات العصر المبنية على التقنية تعتمد جميعاً على العلم الجديد .

وخلال عام ١٩٨٣ ، قدم للعمل في مركز تريستي (٢٤٠٠) فيزيائي ينتمي (١٤٠٠) منهم لـ(٩٠) بلداً نامياً ، حيث انفق الواحد منهم وسطياً قرابة شهرين أو أكثر في المركز مسهمين في ملتقياته البحثية ومدارسة الموسعة . ومنذ عام ١٩٨١ ، عقدنا أربعاً من المدارس الاخيرة هذه في البلدان النامية ــ غانا ، بنغلاديش ، كولومبيا ، والآن في سيري لانكا ــ ، وتراوحت مدة المدرسة بين ٤ و ٨ أسابيع وكانت حول فيزياء الجسم الصلب ، وتحريك الاعاصير والفيزياء الشمسية ، والحواسب الالكترونية الدقيقة .

وكنا رواداً في تطبيق خطة الزمالات التي تضمن للفيزيائيين الرفيعي السوية في البلدان النامية امكانية القدوم للمركز وفقاً لاختيارهم الزمني ولثلاث فترات مدة كل منها تتراوح بين ٦ أسابيع و٣ شهور ، وعلى مدى ست سنوات ، وذلك للعمل في بيئة محفزة لطموحاتهم العلمية ، ولشحن طاقاتهم لعودة نشطة الى مواقعهم البحثية والتعليمية . نحن لا ندفع رواتب ، بل نوفر الانتقال والاقامة ، اذ يوجد لدينا اليوم (اي في عام ١٩٨٣) قرابة (٢٠٠) زميل ، ولدينا شبكة تنظم (١٠٢) مؤسسة فيزيائية في ٤١ بلداً نامياً يتحد معنا وفق اصول المشاركة بالكلفة . فخلال خطة السجل المصرفي الجاري ، واعتماداً على تبرعات شخصية ، قمنا بتوزيع (٢٠٦٥) كتاباً و(٨٥٤٢) نسخة من أحدث المجلات العلمية لـ(١٣٢) مؤسسة في (٦٦) بلداً . وبدأنا خطة لجمع وتوزيع اجهزة فائضة عن حاجة الاقطار المتقدمة . وبمنحة الحكومة الايطالية السنوية البالغة ثلث مليون دولار ، قمنا بتوضيع (٧٥) فيزيائياً تجريبياً في الجامعات والمخابر الصناعية الايطالية لتحقيق بحوث خلال مدد تتراوح بين ٦ و٩ شهور ، كان ذلك منذ عام ١٩٨٢ . وهكذا ، عمل المركز باسلوبه المتواضع هذا على تعزيز شأن الفيزياء عموماً والمجتمعات الفيزيائية في البلدان النامية خصوصاً[جـ] .

(د) مراحل العلوم ونموها في العالم الثالث

وبناء على تجربتنا المكتسبة في الفيزياء ، يمكننا وضع البلدان النامية (عدا الارجنتين والبرازيل والصين والهند) في ثلاثة اصناف :

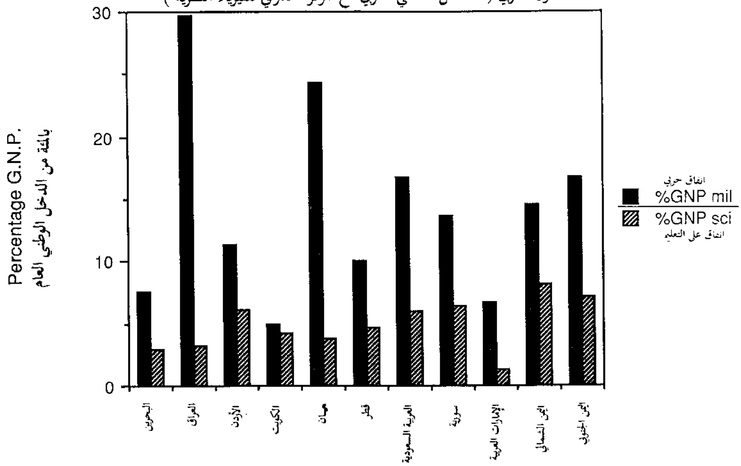
الصنف الأول ــ ويضم تسعة بلدان هي بنغلاديش وكوريا الجنوبية ماليزيا وباكستان وسنغافورة وتركيا في آسيا . ومصر في افريقيا وفينزويلا في امريكا اللاتينية . وتملك هذه البلدان عدداً من الفيزيائيين يقارب القدر الحرج الآنف الذكر . كما تملك هذه البلدان بضعة مراكز فيزيائية رفيعة السوية تضم مجموعات من العلماء القادرين

(جـ) ــ من خلال تفاصيل الصورة العامة الموضحة أعلاه لتفاعلي مركز تريستي ومجتمع العلم والتقنية في العالم النامي ، قمنا باجراء تقويم خاص بقدر هذا التفاعل فيما بين المركز ومجتمع العلم والتقنية العربي واظهرناه مبسطاً في صيغة المقارنة البيانية الموضحة في الاشكال (١ و ٢ و ٣ و٤) كما اظهرنا في الشكلين (٥و٦) تقويماً مقارناً للانفاقين العسكري والعلمي العام في الوطن العربي ، وذلك انطلاقاً من حقائق الوجود السكاني والدخل القومي والانفاق الاجمالي للمجتمع العربي الراهن . وقد اعتمدنا لذلك معطيات البنك الدولي (تقرير عن التنمية في العالم ، ١٩٨٠ وحتى ١٩٨٦) اضافة الى معطيات (مسح الطاقة العالمية ، ١٩٨٥) لروث ليغير سيفارد .

الشكل (١)

Arab World: Eastern part

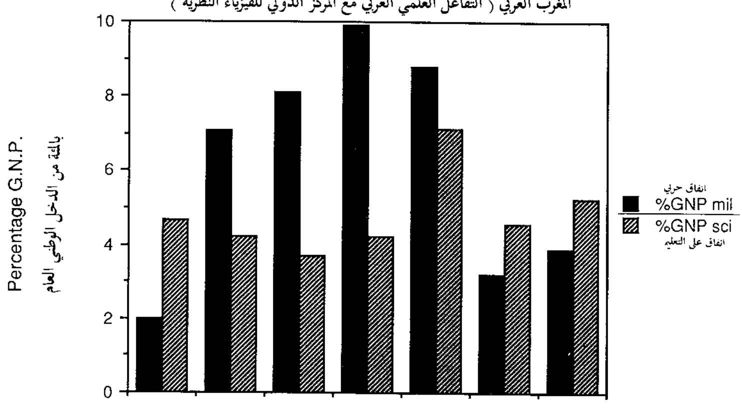
المشرق العربي (التفاعل العلمي العربي مع المركز الدولي للفيزياء النظرية)



الشكل (٢)

Arab World: Western part

المغرب العربي (التفاعل العلمي العربي مع المركز الدولي للفيزياء النظرية)

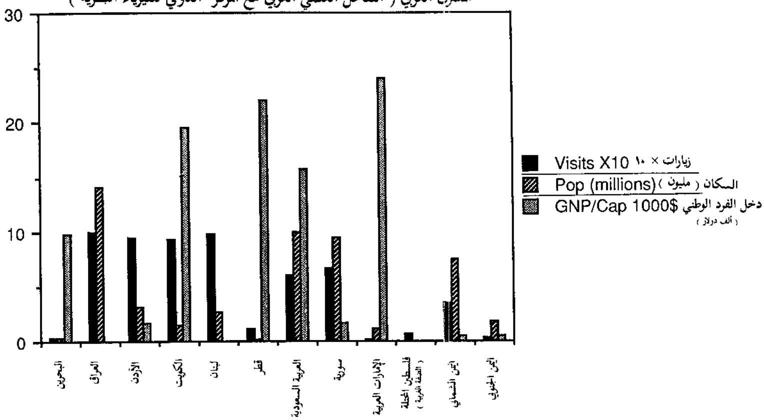


الشكل (٣)

Arab World: Eastern part

(Interaction of Science with ICTP)

المشرق العربي (التفاعل العلمي العربي مع المركز الدولي للفيزياء النظرية)

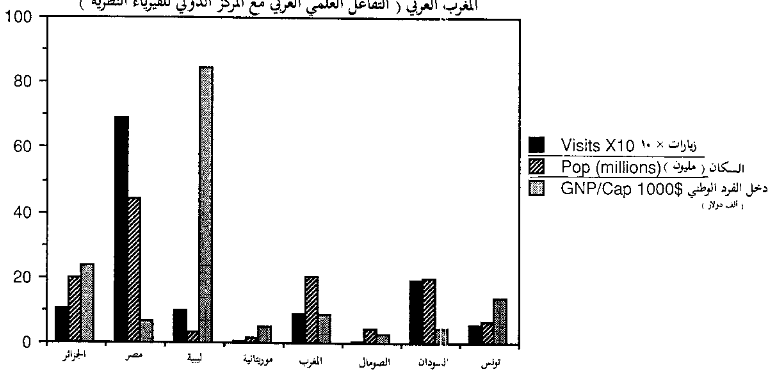


الشكل (٤)

Arab World: Western part

(Interaction of Science with ICTP)

المغرب العربي (التفاعل العلمي العربي مع المركز الدولي للفيزياء النظرية)

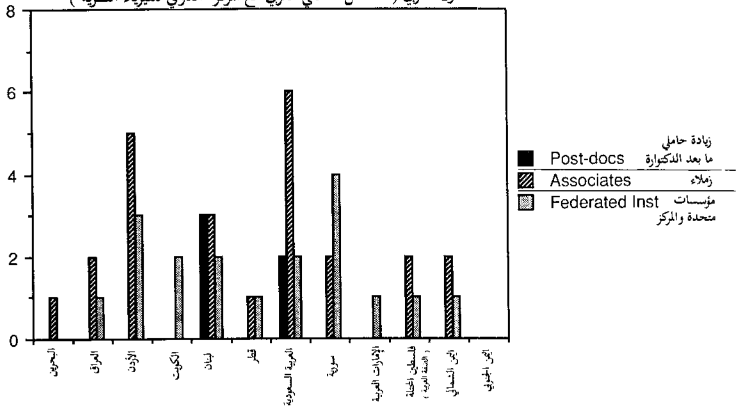


الشكل (٥)

Arab World: Eastern part

(Interaction of Science with ICTP)

المشرق العربي (التفاعل العلمي العربي مع المركز الدولي للفيزياء النظرية)

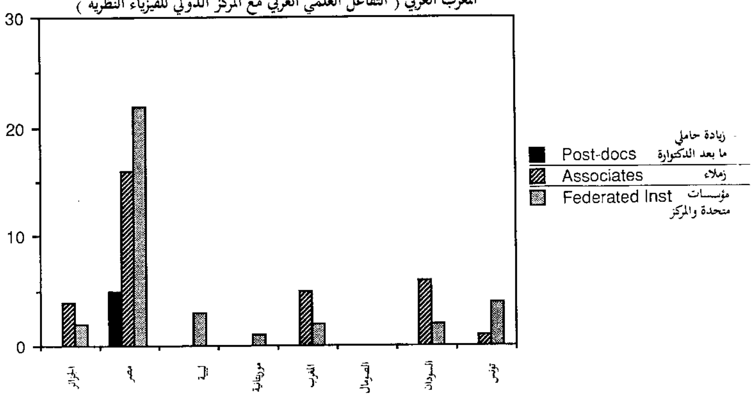


الشكل (٦)

Arab World: Western part

(Interaction of Science witn ICTP)

المغرب العربي (التفاعل العلمي العربي مع المركز الدولي للفيزياء النظرية)



على اجراء بحث علمي مستقل . عموماً ، يمكن لهذه المراكز منح درجة الدكتوراه في الفيزياء ضمن اطار تلك البلدان .

الصنف الثاني ــ ويضم تسعة عشر بلداً هي ايران والعراق والاردن ولبنان في الشرق الاوسط ، واندونيسيا والفيليبين وسيري لانكا وتايلند وفييتنام في جنوب شرقي آسيا ، والجزائر وغانا وكينيا والمغرب ونيجيريا والسودان وتانزانيا في افريقيا والتشيلي وكولومبيا وبيرو في امريكا اللاتينية . وتملك هذه الأقطار عدداً متواضعاً من الفيزيائيين مع القليل الذي يعمل منهم في الجامعات . ولا توجد لدى هذه البلدان مجموعة بحث وفق المدلول الفعلي للبحث العلمي ، ولو أنه يوجد عدد من الافراد النشطين في هذا الصدد . كما لا تمنح درجة الدكتوراه عموماً داخل هذه البلدان . وبقليل من المساعدة المنظمة من قبل مجتمعات العلم المتقدمة الغنية يمكن للصنفين الأول والثاني من بلدان الاقطار النامية تحقيق اقلاع البحث العلمي فيها خلال وقت قصير من الزمن .

الصنف الثالث ــ ويضم الـ(٦٠) بلداً نامياً الباقية والتي تقع دون خط الفقر ، حيث لا نجد فيها بحثاً فيزيائياً منظماً الا أننا نجد فيها افراد متميزي الذكاء ، وأولئك هم الذين انتقيناهم زملاء لمركز تريستي ، ونرقب اليوم الذي يبدأ به بحث نشط في بلدانهم . وأؤكد ثانية ، أن ما أسلفت من تصنيف انما هو مجرد انطباعات خبرتنا في المجتمعات الفيزيائية . وغير ما أوردته ليس ثمة شي آخر يجدر ذكره .

(هـ) أنماط نمو العلم

في النهاية يمكنني القول إن نمو العلم في بلداننا هو أمر يخصنا بالذات . ولكنني في هذه المقالة ، سأتحدث فقط عن العون الذي نأمل تلقيه من المجتمعات العلمية وغيرها في الاقطار المتقدمة تعزيزاً لممارسة رفيعة في العلم ضمن العالم الثالث . وليس ثمة أدنى شك في أن المساعدة الخارجية ، اذا كانت منظمة بشكل خاص ، يمكن لها ابداء تمييز حاسم :

أولاً ، فيما يخص العمل الفيزيائي الفردي يمكن أن يأخذ أشكالاً مختلفة : يمكن مثلاً للجمعيات الفيزيائية في البلدان المتقدمة أن تهب المعاهد والافراد في البلدان النامية ٢٠٠ الى ٣٠٠ نسخة من مجلاتها العلمية للذين يستحقونها . كما يمكن لتلك الجمعيات ازالة رسوم المطبوعات والمؤتمرات عنهم . وفي هذا الصدد ، قام الاتحاد الدولي للفيزياء

البحتة والتطبيقية (IUPAP) بمساعدة مركز تريستي في تحمل كلف توزيع سلاسل قديمة من المجلات العلمية ، كما ساعدت الجمعية الفيزيائية الامريكية في المشاركة بتغطية اشتراكات ٣١ فيزيائي في ١٣ بلداً متخلفاً .

ويمكن لمخابر البحث وأقسام الفيزياء في جامعات الاقطار المتقدمة أن تساعد في اقامة روابط اتحادية مع مثيلاتها وتمويل زيارات منظمة لاداراتها الى معاهد البلدان النامية . ويمكنها اقامة خطة زمالة كالتي اتيت على وصفها في مركز تريستي تكون على الأقل بمثابة رعاية لخريجيها . وفي هذه الخطة يصبح الفيزيائيون رفيعو السوية العاملين في البلدان النامية جزءاً من موظفي المركز وذلك من خلال منحهم الحق في المجيء الينا ثلاث مرات خلال ست سنوات .

وأرجو أن يغفر لي التفكير في اطار الحدود التالية : يمكن للمؤسسات الفيزيائية في البلدان النامية المشاركة باساليبها الذاتية (نوعاً) وفقاً للمعايير المألوفة ، كصيغة الامم المتحدة ، التي التزمت البلدان المتقدمة بها على انفاق ٠,٧٪ من مصادر دخلها الوطني العام من اجل التنمية العالمية . فالقضية في النهاية بالنسبة للقطاعات الغنية من المجتمع العلمي ، تبقى مسألة أخلاقية تتلخص في رغبة تلك القطاعات برعاية زملائهم المحرومين ومساعدتهم ليس في البقاء لأنهم علماء جيدين بل في الانضمام لمعركتهم الخاصة بتعزيز وجودهم في بلدانهم محترفين موثوقين وكعنصر هام لتطوير بلدانهم والعالم .

والآن ، أعود الى مسألة المساعدة بعيدة المدى التي يمكن لوكالات الأمم المتحدة توفيرها بخصوص اقامة البنية التحتية الفعلية ضمن اطار مقدراتها الذاتية . كما أرغب خصوصاً في التوسع ببيان دور منهجية مركز البحوث الدولية المألوفة لدي . فلا جدال في أن ما يحتاجه العالم النامي اليوم هو مؤسسات بحث ذات عيار دولي : مثلاً في الجانب التطبيقي معهد لبحوث القمح والارز وفي الجانب العلمي مراكز كالمركز الدولي لفيزيولوجيا الحشرات في نيروبي . فدون العيار الدولي المؤسسي ، لا يمكن للعلم أن يزدهر كما لا يمكن ضمان المعايير ولا الحفاظ على الافكار الجديدة ولا ضمان التطويع المستمر للعالم من قبل الرجال الذين يبتكرو من خلال انخراطهم في تلك المراكز تحدوهم عقائد مثالية .

ومؤخراً ، اقيم مركز دولي للرياضيات في نيس (فرنسا) ، ومركز علمي دولي آخر في سيري لانكا ، وقام رئيس جمهورية كولومبيا مؤخراً بتدشين مركز فيزياء دولي موجه لخدمة اقطار امريكا اللاتينية . وتزمع منظمة التنمية الصناعية العالمية (UNIDO) انشاء مركزين دوليين في مجال التقنية الحيوية ، سيكون أحدها في تريستي والاخر في الهند . ففي التقنية الحيوية ، نلاحظ أن نجاحات العصر في الموروثات قد بدأت بكشف الرمز الوراثي على يد واطسون وكريك لتظهر بذلك أصل كل الحياة المعروفة ، وذلك من ابرز كشوف العلم في القرن العشرين ، وربما في كل العصور . ويشرفني القول بأن والتر جيلبرت ، الذي حصل على الدكتوراه في الفيزياء النظرية عندي في كيمبريدج عام ١٩٥٦ ، واتجه بعدها نحو علم الوراثة ، كان من بين أولئك الذين اكتشفوا تقنيات بارعة لحلّ لغز الرمز الوراثي ، إذ نال في عام ١٩٨٠ جائزة نوبيل في الكيمياء على عمله هذا . وفي عام ١٩٨١ مضى نحو ايجاد «شركة بيوجين» لتنافس مثيلاتها في استغلال التقنيات الوراثية لصنع الانسولين البشري. ونلحظ من هذا التناغم المتبادل للعلميين والتقنيين رفيعي السوية.

وبالعودة الى مبادرة اليونيدو الآنفة الذكر ، نذكر بأن المدير التنفيذي لليونيدو ــ الدكتور عبد الرحمن خانه من الجزائر ــ قد تأثر خلال زيارته لتريستي بتجربتنا في صنع تلاحم الفيزياء النظرية والتجريبية ، وفكر بأن الوقت قد حان لاقامة مركز أو أكثر مماثل لمركزنا من أجل التقنية الحيوية في العالم الثالث . وبناء على نداء اليونيدو ، نظمت منافسة ، جاءت بعروض من ايطاليا واسبانيا والهند وباكستان ومصر وتايلند وكوبا . وتلى ذلك عقد ثلاثة اجتماعات وزارية مشتركة لاختيار موقع المركز ضمن الاقطار الآنفة الذكر . وفي عام ١٩٨٤ ، تم نهائياً اختيار دلهي وتريستي كموقعين لمركز دولي مشترك في التقنية الحيوية .

وكما أذكر ، انه نتيجة للجوانب المميزة في العلوم الحيوية ، بدا العديد من بلدان العالم الثالث متحمساً لتقديم عروض سخية ومن مصادرها الذاتية . وشخصياً ، شعرت بالأسف لدى قرار اجتماع الوزراء بالاجماع على عدم الموافقة للذين خسروا المنافسة الآنفة الذكر (مصر ، تايلند ، باكستان ، واسبانيا) باقامة مراكز مواكبة أو حتى شريكة لها . ولقد حاولت تلك البلدان يائسة تحقيق الأمر الأخير وذلك للافادة من تدويل جهودها المحلية . وآمل بأن يقوّم هذا الخطأ وتقبل العروض الاخرى . والنقطة التي أنا بصدد

جلائها هنا هي أن البلدان ذات التقاليد المتقدمة في البحث العلمي بدأت باظهار اهتمامها في ضيافة مراكز بحث علمي تديرها الامم المتحدة ...

وأخيراً ، أعود إلى دور الوكالات المانحة للعون ، مطالباً وكالات التنمية في كل مكان بأن تأخذ توجهاً بعيد المدى ازاء نماء العلم ، وتبذل عوناً سخياً يمكن استخدامه لضمان بنية تحتية كافية في البلدان التي تساعدها ، وتمكن المجتمعات العلمية هناك من أن تلعب دورها الصحيح في مسيرة التنمية . وفي هذا الصدد يمكن للمرء ملاحظة أحد المناهج الوطيد التجربة في تطويع التقنية ، والذي يتجلى في اقامة مؤسسة دولية للعلم تقوم بتقديم المنح للافراد العلميين في الاقطار النامية . ومؤسسة علم دولية تملك أهدافاً كهذه جرى احداثها بالفعل نتيجة لاقتراح تقدمت به مع روجر ريفيللي وبيير اوجير ، وروبرت مارشاك في ستوكهولم عام ١٩٧٢ . ويجري مساندة هذه المؤسسة حالياً من قبل السويد كندا ، الولايات المتحدة الامريكية ، المانيا الاتحادية ، فرنسا استراليا ، هولندا ، بلجيكا ، نيجيريا ، النرويج ، وسويسرا . تقدم هذه المؤسسة مساعدات للبحث في مجالات تطوير المياه ، والانتاج الحيواني ، والتقنية الريفية ، والمنتجات الطبيعية ، وذلك للباحثين العلميين مباشرة في الاقطار النامية ، وعبر منح لا تزيد الواحدة منها على عشرة آلاف دولار امريكي . ولسوء الحظ ، لم تزل مجمل تمويلات هذه المؤسسة في حدود مليوني دولار . وتقوم بالوظيفة نفسها منظمة البوستيد في الولايات المتحدة الامريكية حيث تتولى منظمات العون دعمها . والجدير بالذكر أن هذه المبادرات لا تغطي العلوم الطبيعية الاخرى ، وليس ثمة امكانيات عون تساند اقامة البنية التحتية العلمية لديها .

وبتذكر مقترحات لجنة براندت حول تطويع التقنية ، بادرتُ في شهر آب / أغسطس من عام ١٩٨١ بتوجيه الرسالة التالية إلى رؤساء الدول المشاركة في قمة كانكون :

« حسب علمي سيكون موضع تطويع التقنية ومسائل الطاقة خصوصاً أحد مواضيع البحث أمام الاجتماع القادم لرؤساء الشمال والجنوب في المكسيك . ويحزنني القول بأن معظم البلدان النامية يحتاج مساعدة في إقامة بنية علمية على جميع الصعد ، كما يجب أن يترافق تطويع العلم مع تطويع التقنية أن أريد للأخير أن يرسي جذوره في بلداننا . والمجتمع العلمي في الشمال ، حسب علمي ، قادر على المساعدة في إقامة المجتمع المقابل

له في الجنوب وذلك فيما لو حرك في هذا الاتجاه ... » .

وبناء على ذلك ، فإنني أقترح انشاء « مؤسسة علم الشمال ــ الجنوب » لتحقق تحركاً باتجاه تطويع العلم وذلك من خلال مساعدات تتاح لديها بالقدر المتوفر لدى مثيلاتها كمؤسسة فورد (أي تملك ما بين مائة ومائتي مليون دولار في العام) . كما يجب أن تدار هذه المؤسسة من قبل مجتمع العلم الدولي لصالح البحث والتطوير في العلوم الأساسية في البلدان النامية .

وفي هذا الصدد ، تلقيت إجابات مهذبة من قبل رؤساء الدول في البلدان المتقدمة تدعم ندائي الآنف الذكر . أما رؤساء البلدان النامية فلم يجب أحد منهم على ندائي سوى السيدة أنديرا غاندي . وفي هذه اللامبالاة نجد خير مؤشر على هامشية المؤسسة العلمية في العالم الثالث . على أي حال ، أقول بأن مثل النهج المقترح أعلاه جدير بالبناء ، وفي هذا الصدد أعلمتنا مؤسسة فورد ، ومن خلال رسالة وجهتها إلى الأمين العام لأكاديمية العالم الثالث للعلوم ، بأن أمر البحث العلمي في البلدان النامية لم يعد في ضمن الأولويات لديها .

وفي العلوم ، كما في المجالات الأخرى ، يبقى عالمنا مشروخاً بين غني وفقير . والجزء الغني وهو الشمال الصناعي والبلدان الاشتراكية الذي يملك دخلاً قدره خمسة تريليونات دولار أمريكي سنوياً ، ينفق ٢٪ منه (أي أكثر من ١٠٠ بليون دولار) على البحث والتطوير العلمي غير العسكري . والجزء الباقي من البشرية الجنوب الفقير ، ويعادل دخله خمس دخل الشمال ، ولا ينفق أكثر من مليوني دولار على العلم والتقنية . ووفقاً لمعيار نسبة الانفاق في البلدان الغنية ، يتوجب على البلدان النامية انفاق عشرة أضعاف ما تنفقه اليوم (أي ٢٠ بليون دولار) . ولدى مؤتمر العلم والتقنية الذي تديره الأمم المتحدة في فيينا والمنعقد في عام ١٩٧٩ ، استغاثت الأمم الفقيرة طالبة من المؤسسات المالية الدولية رفع إنفاقها السنوي الراهن من ٢ بليون دولار إلى الضعف . وقد حصلت تلك الأمم على وعود ، كما لم تنل الـ ١٠ مليون دولار ولا نصفها بل على سبعها فقط . وكما نعلم ، فإن هذا العون على صغره لم يجر تنفيذه بعد ، وأصبح نظام تمويل العلم والتقنية من أجل التنمية التابع للأمم المتحدة دون إمكانيات كافية . ومقابل ذلك ، نجد النقيض في المجال العسكري ، فكل غواصة نووية تكلف ٢ بليون دولار ، ويتوفر اليوم ما لا يقل عن

١٠٠ غواصة منها في محيطات العالم . وبثمن غواصة واحدة يمكن تمويل ٥٠٠ مركز دولي كمركز تريستي لمدة عام كامل .

في الختام ، أقتطف قولاً لحكيم كبير من حكماء القرن السابع عشر هو جون دون الرجل الذي آمن بدولة الانسان الأخلاقية والمثالية الدولية ، إذ قال :

« لا أحد يشكل بذاته جزيرة متكاملة ، فكل إنسان جزء من المحيط ، جزء من الكل . فإن غشى البحر قطعة أرض ، تبقى أوروبا سالمة كرأس بحري ، تبقى منطقة لك أو لأصدقائك . وأفنى مع موت أي رجل باعتباري مندمجاً مع الإنسانية ، لهذا لا تسأل عمن تقرع له الأجراس . فهي تقرع من أجلي دوماً » .

تعقيب :

(١) ــ إيضاحاً للعلم ذي الأساس الواسع الذي يجب تطبيقه ، أعطى ستيفن ديدجر ما يلي :

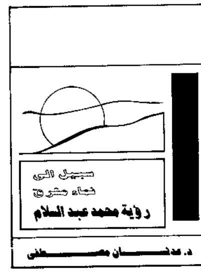
بحوث المواد الأولية

الكيمياء التحليلية	الكيميائية العضوية	الكيمياء البنيوية
١ . كشف وإزالة العوامل الضـــارة	٢ . أثر التصنيع التقني على المواد الغذائية	٣ . التقويم الغذائي والسبري للوصفات الغذائية
ــ الكيمياء السريرية	ــ الفيزياء	ــ الرياضيات التقنية
ــ العلوم المكملة	ــ البنى الدقيقة	ــ التقييس الحسي
ــ التسمم	ــ العلوم المكملة	ــ الطب التجريبي
ــ التغذية والاستقلاب	ــ التقنية العضوية	ــ الفيزيولوجيا
ــ الفيزيولوجيا		ــ التغذية والاستقلاب

الجدول أعلاه يشكل جزءاً من كتيب نشرته شركة (نستلة) حول المنافع الاستراتيجية التي تحوزها البلدان الصناعية في كل أمور تطويع التقنية زيادة عن بقية البلدان . ويظهر الجدول العلوم التطبيقية والأساسية التي تستخدمها شركة نستله لتطور

من نبات فول الصويا سلسلة من المنتجات اضافة إلى طرق ووحدات انتاج . ويبين الكتب هذا كيف تم تطويع هذه المنتجات والطرق والصناعات بشكل خاص للجنوب . أما القاعدة العلمية ، تحري المعرفة العلمية والكيفية للعلم ، فلم يجر تطويعها بعد . وتبقى هذه في بلادنا أساساً لانتاج صناعي أفضل وأحدث .

وتزداد قوة القاعدة العلمية لكل المنتجات الصناعية وطرقها . وكلما حاز منتج أو طريقة صناعية مزيداً من العلم ، أصبح أكثر منافسة . وبصعوبة تملك بلدان العالم الثالث أي علم خلاق . فتسعون بالمئة من إمكانية البحث الدولية مركزة في حوالي ٣٥ بلداً يسكنها قرابة ٢٥٪ من سكان العالم ، ولهذا فإنه من أهم الضروريات لأيّ من بلدان العالم الثالث السعي لإيجاد أكثر السياسيات فعالية إزاء تحقيق سريع لتطويع علمي شامل مرسى عليه تنمية هذا البلد . ومن دون هذا التطويع العلمي سيستمر البلد من العالم الثالث على استقلاله الوحيد الجانب، في المجالات التقنية والتجارية والسياسية ، أي يبقى ببساطة مستغلاً في مبادلاته التجارية » .



* رؤية لمستقبل المركز الدولي للفيزياء النظرية في العقد المقبل

الأستاذ محمد عبد السلام

ملاحظات ختامية أبديت في الاجتماع
التاسع عشر لمجلس المركز الدولي للفيزياء
النظرية ، تريستي آذار/مارس ١٩٨٦

(أ) سموّ الفيزياء :

« حيث لا توجد رؤية ينتهي الإنسان » هكذا قال النبي سليمان . وأود في هذا المقام أن أسهم معكم برؤيتنا للمركز الدولي للفيزياء النظرية ومستقبله في العقد القادم بشكل خاص . وقبل أن أفعل ذلك ، اسمحوا لي بالقول أن نظام علم الفيزياء هو نظام علمي فائق الغنى . فهو لا يمدنا بالفهم الأساسي لقوانين الطبيعة ، بل يشكل الأساس لمعظم التقنية العالية المتقدمة . ولأخص في هذه الملاحظة بلداننا النامية وعمل المركز . وفي هذا الصدد ، يمكن للمرء ملاحظة أن الفيزياء نتيجة ارتباطها بالتقنية العالية واستغلال المواد يبقى « علم صنع الثروة » الأسمى . ولربما يتناقض هذا مع الكيمياء وعلم الحياة ــ ولو أنهما هامين للتنمية ــ باعتبارهما « علمي بقاء » ، أي أن الكيمياء والعلوم الطبية توفر لنا أساس البقاء عبر إنتاج الغذاء والخبرة الصيدلانية ، أما الفيزياء فتتجاوز هذا الأمر إلى السوية الأعلى من التعقيد . فإن أرادت أمة ثراء فإنه يتوجب عليها حيازة درجة عليا من الخبرة في الفيزياء بشقيها البحثي والتطبيقي .

(ب) ـــ أداء المركز في منتصف الثمانينات :

ثمة ملاحظات ثانية أود إبداءها قبل أن أتعرض لرؤيتنا المركز في المستقبل ، كذلك المهام التي تنتظرنا فيه ، وتخص هذه الملاحظة أداء المركز خلال عام ١٩٨٥ . فلا جدال في أن هذا العام كان من أكثر الأوقات إنتاجاً عبر الاحدى وعشرين عاماً من حياة المركز ، وهذا ما تحمله لنا الاحصائيات الخاصة باستغلال المركز . اختصاراً ، نبدأ بالأرقام فنجد أنه في عام ١٩٤٨ حظينا بضيافة ٢٠٨٢ فيزيائياً وارتفع هذا العدد إلى ٢٧٢٠ ، أي بزيادة قدرها ٤٢٫٧٪ ، مع زيادة مماثلة بوحدة رجل / شهر) . أضف إلى ذلك أن ١٠٤٩ فيزيائي قدموا من البلدان المتقدمة ، وكان من بينهم ٢٧٧ إيطالياً . أما عدد الفصول الخاصة «بالتدريب على البحث» . فقد زاد من ٢٣ في عام ١٩٨٤ إلى ٣٠ في عام ١٩٨٥ ، وتم نشر ٣١٣ ورقة بحث مقابل العدد المعرف وهو ٢٠٠ ورقة خلال العام الفائت . وصعد عدد الزملاء من ٢٠٦ إلى ٢٦٦ زميلاً ، كما ارتفع عد المؤسسات المتحدة مع المركز من ١٠٦ إلى ١٣٧ مؤسسة ، وتنامى الانفاق على هذه الأنشطة من ٠٫٤ إلى ١٫٣ مليون دولار أمريكي .

وعلى الصعيد التجريبي ، حقق برنامجنا التدريبي الجديد للفيزيائيين التجريبيين ـــ وهو برنامج يحقق دخول فيزيائيي البلدان النامية للمخابر الايطالية ـــ زيادة من ٣٠ إلى ٧٤ فيزيائي قيد التدريب . وأنفق البرنامج ٠٫٣٥ مليون دولار في العام خلال السنتين الماضيتين . أما في عام ١٩٨٥ فقد أنفق ١٫١٥ مليون دولار أمريكي . وأول مخابر المركز التدريبية في مجال الحواسب الالكترونية الدقيقة تم افتتاحه بمساعدة من جامعة الأمم المتحدة خلال عام ١٩٨٥ . وقام المركز بالتوسع في ثلاثة مبان بدلاً من اثنين . والبناء الثالث ، وهو مبنى ادرياتيكو ، الذي استأجرناه أصبح الآن من أساسيات عملياتنا اليوم بحيث لا يمكنني أن أتصور كيف سيقدر المركز على الحياة بدونه . وقد جمعنا ، كهدايا من المجمعات الفيزيائية ، كتباً وأجهزة تم إرسالها إلى مؤسسات في البلدان النامية . وخلال عام ١٩٨٥ ، تم توزيع ما قيمته نصف مليون دولار من الكتب و١٫٥ مليون دولار من الأجهزة أيضاً ، وبذلك بات وجودنا ممثلاً لبؤرة التقاء ومنطلق توزيع .

ولا ريب في أن هذه السوية المتزايدة من النشاط قد تحققت بفضل العون الكريم الذي أبدته الحكومة الايطالية . وبدأت قصة العون الأخيرة هذه في تشرين أول / أكتوبر

١٩٨٤ عندما قام السيد جوليو اندريوتي وزير الخارجية الايطالي بزيارة المركز بمناسبة ذكراه العشرين . ورافقه في هذه الزيارة الأستاذ أ . زيكيكي عضو المجلس العلمي للمركز ، حيث قدم نيابة عنا طلباً للوزير برفع مساعدة فيزيائي البلدان النامية . وهكذا ، تحقق توسعنا الآنف الذكر من خلال ارتفاع ميزانيتنا إلى خمسة ملايين دولار (٣ مليون دولار من الحكومة الايطالية . ومليون دولار من الوكالة الدولية للطاقة الذرية ، و٠٤ر٠ مليون من اليونيسكو ، ونصف مليون من مساعدين آخرين) ، كل ذلك علاوة على ٦ر٤ مليون دولار قدمها لنا .

(جـ) خبرة ماضي المركز :

أعود الآن إلى رؤيتنا لمستقبل المركز ، ففي عام ١٩٦٤ فتح المركز أبوابه لينصب اهتمامنا الرئيس على الابقاء على الفيزيائيين الموهوبين كأفراد في البلدان النامية . وفي مناخ عقد الستينات ، أولينا مسألة هجرة الفيزيائيين عن بلدانهم النامية اهتماماً رئيساً . وتركز حلنا لهذه المشكلة في توفير مكان لهؤلاء الفيزيائيين يلتقون عبره بزملاء لهم من بلدان ذات وضع أفضل وعلى فترات منظمة . وقد كمنت هذه الفكرة وراء برنامج الزمالة النشط جداً (أي برنامج عكس هجرة العقول العلمية) . واليوم ، ينتظم البرنامج هذا ٢٦٦ فيزيائياً ــ رفيع السوية من البلدان النامية ــ زملاء للمركز لستة أعوام ، ويمنحهم إمكانية زيارة المركز في أوقات يختارونها بأنفسهم ولفترات يصل مجموعها خلال السنوات الست إلى تسعة شهور ، وذلك على شرط متابعتهم لعملهم العلمي في بلدانهم . ويقوم المركز خلال ذلك بدفع مصروفاتهم اليومية ونفقة سفرهم خلال سنى الزمالة الست .

ومنذ بداية المركز ، حرصنا على البدء بفصول « التدريب على البحث العلمي » أما خلال الجزء الثاني من ذلك العقد فقد تغيرت تلك الرؤية ، لنبدأ برنامجاً طويل المدى من المحاضرات (عشرة أسابيع) ، (أو حسب لغتنا « مدارس » يفترض أن تفصح عن أحدث التطورات العلمية ، وتقودنا إلى حدود البحث المتقدمة) ، حيث شملت : الفيزياء النووية ، فيزياء البلازما ، وفيزياء المادة الصلبة . وفي عام ١٩٧٠ ، تمت المصادقة الرسمية على هذا المنهج من العمل ، وذلك بمشاركة اليونيسكو لأعمالنا . وإضافة إلى فيزياء الطاقات العليا وفيزياء الجسم الصلب ، تقرر في عام ١٩٧٠ أيضاً أن يكون لدى المركز موضوعاً مركزياً ثالثاً هو الرياضيات . وإلى قائمة الأنظمة العلمية المواكبة لهذه الأنظمة

المحورية الثلاثة ، أضيفت أنظمة أخرى خلال العقد التالي مثل : الفيزياء والبيئة (وتضم فيزياء المحيطات ، الأرض والجو ، وعلم الزلازل ، فيزياء التربة ، فيزياء الأنواء) ، وفيزياء التقنية العالية (فيزياء اللازر ، فيزياء الألياف الضوئية فيزياء الحالة الحية (وتتضمن فيزياء الطاقات العليا وعلم الكون) والرياضيات (وتتضمن مواضيع هامة في الرياضيات البحتة) فتحظى بـ ١٤٪ من زيارات المركز .

وإضافة إلى المواضيع المحورية الثلاثة ، نشعر بأن موضوع الفيزياء والبيئة يجب أن يصبح أيضاً الموضوع المحوري الرابع . وأشعر بالسعادة لقبول هذا الاقتراح من قبل مجلس المركز العلمي . وسنعمد مستقبلاً إلى تنظيم نشاطات حول فيزياء الفضاء في البلدان النامية مع مباركة المجلس أيضاً . ويتابع معظم هذه البرامج على سوية مدارس متقدمة (للتدريب والبحث) كل عامين ، وعبر ملتقيات بحثية كل عام وآخر في كل نظام .

وهكذا قمت بوصف ما يقدمه المركز للفيزيائيين النظريين بالذات ، أو باختصار يوفر المركز إمكانيات بحث وتدريب في صورة مدارس ومؤتمرات وملتقيات محددة ، ويمنح زمالات بعيدة المدى . وفي الموضوعات المحورية ، يمنح زمالات قد تصل إلى عامين ، ولمجموعة مختارة من الفيزيائيين ، وقد وصل العدد الأخير من هذه الزمالات إلى ٨١ زميلاً خلال عام ١٩٨٥ .

(د) زمالات مخابر البحث والتدريب :

تمنح هذه الزمالات للفيزيائيين التجريبيين . فمنذ البدء ، بدا أنه من الواجب علينا دعوة الفيزيائيين التجريبيين ونيل مساهمتهم في كل مقررات البحث ، وبذلك وصلت تلك المساهمة إلى ٣٠٪ من أعمال المركز . إنما منذ عام ١٩٨٠ ، رأينا عدم كفاية هذه النسبة ، لهذا فإننا نقوم اليوم (أي عام ١٩٨٥) بمنح زمالات تنفذ في المخابر الايطالية خارج تريستي وبمنحه خاصة من الحكومة الايطالية .

أضف إلى ذلك ، أنه سرعان ما تأكد لنا واجب توفير مخابر تدريب صغيرة في إطار بنية المركز . ومن هنا جاء منطلق إقامة مخبر الحواسب الالكترونية الصغيرة في عام ١٩٨٥ وبمساعدة مشتركة من قبل الحكومة الايطالية وجامعة الأمم المتحدة . ونخطط اليوم لاقامة مخبر تدريب على الألياف الضوئية لكي يعمل في العام المقبل متزامناً مع ملتقى سيقام حول الموضوع نفسه . ولدينا خطط لاقامة مخابر تدريب في فيزياء اللازر والفيزياء

اهتمامات اكاديميتنا .

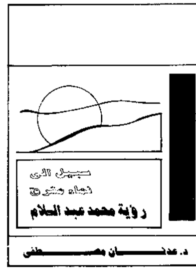
والهدف المحوري الثاني لاكاديميتنا يتركز في جعل العلم وسيلة للتغيير (اي العلم في التطبيق) على الصعيدين الدولي وفي بلداننا . اذ لا جدال في أن عالمنا الراهن هو من صنع العلم الحديث في التطبيق . وثمة من يتناسى أن علم الفيزياء هو الذي جاء بثورة الاتصالات الحديثة وأعطى معنى حقيقي لمفهوم العالم الواحد واعتماده المتبادل . ونتناسى ايضاً أن علم الطب هو الذي جاء بثورة البنيسيللين الامر الذي اوصلنا الى سوية الحياة الراهنة ، ونتناسى ان علمي الكيمياء والوراثة في التطبيق هما اللذان جاءا بالاسمدة والثورات الزراعية لتغذية سكان العالم . ونتناسى ايضاً ان عوماً أخرى كعلوم الفيزياء والجيوفيزياء المنتجة للثروة وعلوم البقاء كالطب والحيوية الجزيئية وانماء الخلية والكيمياء هي التي يتوجب على العالم الثالث اللجوء اليها لحلّ بعض مشاكله الراهنة .

وفي اطار وعي هذه الافكار انعقد الاجتماع التدشيني لاكاديمية العالم الثالث للعلوم بمدينة تريستي (٥ تموز/يوليه ١٩٨٥) وقدم كلمة الافتتاح به السيد خافيير بيريز دي كويلار ـــ الأمين العام للامم المتحدة ـــ بحضور زملاء اكاديمية العالم الثالث للعلوم و ٣٥٠ ممثلاً لـ ٥٠ أكاديمية عالمية ومجلس بحث علمي من الشمال والجنوب ، كل ذلك اضافة الى ممثلين عن المنظمات الدولية . وفي ذلك الاجتماع تقرر تشكيل لجنة استشارية تضم جميع رؤساء اكاديميات ومجالس بحوث الجنوب . وتم في نفس الوقت تأسيس الاكاديمية الافريقية للعلوم ، وبديء بمشروع علمي لدراسة مسألة الجفاف والتصحر والعجز الغذائي في افريقيا بالتعاون مع الاكاديمية الوطنية للعلوم في الولايات المتحدة الامريكية والبنك الدولي ومؤسسة ماك آرثر ومؤسسة Departimento Par La Coopnrazioun Allo sviluppo الايطالية ، كما تقرر اقامة مؤسسات افريقية للبحث العلمي لتسهم في حل المسألة الراهنة .

ما الذي حققناه منذ تأسيس الاكاديمية في تموز يوليه عام ١٩٨٥ ؟ . باديء ذي بدء اهتممنا بتنظيم داخل البيت فاقمنا ثلاثة مكاتب للاكاديمية في كل من آسيا وافريقيا وامريكا اللاتينية . وخلال ذلك حظيت الاكاديمية بمباركة الدول الرئيسة في العالم الثا
وقد اظهر ذلك حصولنا على عشر رسائل من رؤساء دول في البلدان النامية . وتوفرت للاكاديمية منحة سنوية طيبة قدرها ٥ر١ مليون دولار قدمها لنا الوزير جوليو أندريوتي نيابة

الغرض . ثانياً ، لا توجد عدالة في توزيع المصادر العلمية (أي البحث ووسائله) بين الغني والفقير . ومن بين تلك المصادر الثمينة أيضاً رجال العلم المعتبرين وخصوصاً من العلم الثالث ، فإمداد هؤلاء الرجلا والنساء متاح لا ريب فيه إنما يبقون متفرقين لا تنظمهم وحدة إزاء توجه عالمي شامل وفي إطار مؤسسي خاص بهم. لذا فإن أكاديمية العالم الثالث » بأعضائها الـ ٩٢ الذين جاؤوا من ٣٣ بلداً نامياً في العالم الثالث ، تشكل خير تعبير عن هذا الاعتصام الوثيق ، ومن بين هؤلاء الزملاء عشرون عالماً من حملة جائزة نوبل في العلوم والاقتصاد ، وخمسون منهم أيضاً في تسع من أبرز أكاديميات العلم مجدداً وهي : الأكاديمية الوطنية دي لينشي الايطالية ، الأكاديمية البابوية للعلوم ، الجمعية الملكية في المملكة المتحدة ، أكاديمية العلوم الفرنسية ، أكاديمية العلوم السوفييتية ، الاكاديمية الملكية السويدية للعلوم ، الاكاديمية الأمريكية للعلوم والفنون ، الاكاديمية الوطنية للعلوم الايطالية ، وأكاديمية العلوم الوطنية في الولايات المتحدة الأمريكية .

وفيما يخص مخاطرة العلم ، ووفقاً لكل المعايير تبقى مخاطراتنا في القرن العشرين أكبر مخاطرات العصور في تاريخ الانسانية . ومن الناحية الكمية ، حدث تفجر في قدر الكشف العلمي وتم توطيد وعي عميق لعدد من المبادىء المجيدة التكوين والمعبرة عن عظيم صنيع الله جلّت قدرته . مثال ذلك الكشف في علم الوراثة (مبدأ السداسي المزدوج) وفي الفيزياء الكونية (نموذج الانفجار العظيم الشائع اليوم) وفي علم الأرض (مبدأ التكتونيات الطبقية) وفي الفيزياء عموماً (مبادىء النسبية ونظرية الكم وموضوعنا الرئيس الخاص بتوحيد القوى الرئيسة في الطبيعة) . وقد أسهمت البشرية جمعاء في هذا الوجود الدولي للعلم وفي متابعة الحقيقة العلمية . لكنه في السنوات الاخيرة ، وخلال مخاطرته الاستشكافية على حدود العلم وعلى نقيض ما جرى في الازمنة الغابرة ، عجز الجنوب عن لعب دور الند بسبب غياب الفرصة لديه . على اي حال ، ليس هذا الوضع مقبولاً لدى الشبان والشابات في العالم الثالث ، اذ يتوقون بجدارة للاسهام في المغامرة الراهنة المثيرة للابداع العلمي على قدم المساواة مع اندادهم في الشمال . فكيف نجعل هذا التوجه ممكناً في اطار مصادر مجتمعاتهم ؟ وكيف يمكن للمجتمع العلمي بكامله أن يساعد ، وفق سلوك منظم ، في تقوية العلم (بشقيه التعليمي والبحثي) في العالم الثالث؟ . وتشكل الاجابة على هذين التساؤلين أحد



* تأسيس أكاديمية العالم الثالث للعلوم

الأستاذ محمد عبد السلام

خطاب ألقي في الاجتماع الدولي حول التعاون بين إيطاليا والبلدان النامية في ١٦ نيسان / أبريل ١٩٨٦

منذ تسعمائة عام خلت ، قام الأصولي ، وهو طبيب إسلامي عظيم عاش في بخارى ، بوضع دليل طبي مكون من قسمين : قسم « لأمراض الغنى » وآخر « لأمراض الفقر » . ولو عاصرنا الأصولي اليوم ، وكتب حول الأحزان التي عبرت بها الانسانية عن نفسها ، فإني على يقين بأنه سيقسم دليله الطبي الجديد على غرار ما كتب سابقاً . ولسوف يتحدث جزء من كتابه عن التهديد بالفناء النووي المسدد اليوم نحو الانسانية من قبل نصفها الغني . أما النصف الثاني من هذا الدليل فسيتحدث عن المحزنات التي يعاني منها المجتمع الفقير وفي المقدمة التخلف والجوع والفاقة . ولسوف يضيف قائلاً بأن نوعي المرض إنما ينبثقان من سبب واحد هو فيض العلم والتقنية لدى الغني وغيابهما عند الفقير . ولربما يضيف أيضاً أن سيادة الأسى الأول وهو التخلف ، كان أمراً بعيد الادراك ، ففي عصر المعرفة العلمية ومعجزاتها لا تتمكن المصادر العلمية والمادية المتاحة مثلاً من إزالة الفقر والموت والموت المبكر .

فما هي العقبات التي تحول دون قيام الانسانية بتوظيف لمصادرها العلمية لإزالة العوز ؟ . أولاً ثمة غياب شامل للارادة السياسية باستخدام العلم والتقنية لتحقيق هذا

والرياضيات الدولية ، وللوكالة الدولية الطاقية الذرية واليونيسكو والسلطات الايطالية في روما وتريستي ، والمجلس المركز العلمي والجامعة تريستي وللمعهد الوطني الايطالي للبحوث النوويــة ، والمدرسة الدوليــة العليــا للــدراسات المتقدمــة (SISSA) ولــــــ DIPARTIMENTO PER LA COOPRRAZIONE ALLO SVILLUPPO. THE CONSORZIO PER L'INCREMENTO DEAGLI STUDI ELLE I, CMERCHE . كما أخص بالشكر جميع الموظفين العلميين والاداريين في المركز ، فدون التزامهم الخالص لا يمكن لهذه الرؤية أن تصبح أمراً واقعاً .
واقعاً .

هامة . إذ لم نهمل عموماً حقيقة وجود الانخفاض الحرج في أحجام المجتمعات الفيزيائية .

ولحسن الحظ ، تمكن المركز من الابقاء على النوعية العالية في بحثه العلمي وفي مجموعة الموضوعات المنتقاة لذلك . وضماناً لذلك لم يكن لدينا سوى خيار واحد هو أن يزورنا (الفيزيائيون) الكبار ولفترات طويلة . أما واجبنا التالي فيتركز في توظيف علماء رفيعي السوية وعلى أساس بعيد المدى . إذ لا يمكننا العيش دون موظفين خاصين بالمركز ودون نخبة موظفة لكل حدث علمي . وخلال عام ١٩٨٤ ، حققت الوكالة الدولية للطاقة الذرية والحكومة الايطالية دراسة حول مستقبل المركز . وخلصت تلك الدراسة بتقرير أعدته لجنة برئاسة الأستاذ ب . ماتيوس ، جاء فيه اقتراح إنشاء ٢٠ وظيفة بعيدة المدى ودون أي إبطاء . وستتقاسم الوكالة واليونيسكو نصف هذه الوظائف في حال أن العشر الباقية ستمول من جانب الحكومة الايطالية . هذا وقد بدأت الوكالة باتخاذ خطوات عملية لتحقيق ذلك وتم توفير أربع وظائف حتى الآن . أما الحكومة الايطالية فلم تتمكن بعد من تنفيذ التزامها ليس بسبب عدم وجود الرغبة لديها لأداء ذلك بل بسبب أن تخصيص كراس للمركز إنما يتطلب قانوناً جديداً في إيطاليا . ولدى لقائي بممثل الحكومة الايطالية هنا منذ شهر مضى ، تم اقتراح أسلوب عملي بديل يعتمد توفير تمويلات إيطالية اضافية للوكالة الدولية للطاقة الذرية والأخيرة بدورها تقوم بتدبير أمر ملء الـ ٢٠ وظيفة المعتمدة .

وثمة جانب آخر للوظائف بعيدة المدى هذه هو أن نظام الأمم المتحدة لم يتهيأ بعد لخدمة البحث العلمي ، ونحتاج إلى تطور في نظام الادارة لتحقيق هذه التعيينات بالشكل الأفضل . ومن الناحية الفكرية ، إن أقرب نظام بحثي دولي إلينا هو الذي ينظم أمور مركز البحوث النووية الأوروبية (CERN) في جنيف ، كما نحتاج إلى التمعن ملياً في هذا النظام فلعلنا نطوره وفقاً لظروفنا .

تلخيصاً لما سبق ، ومن أجل العقد القادم ، فقد وطدنا لأنفسنا أهدافاً واقعية بمساعدة مموليننا الرئيسيين الثلاثة ، الوكالة الدولية لطاقة الذرية واليونيسكو والحكومة الايطالية . وتتركز أهدافنا في تعزيز الرياضيات والفيزياء في البلدان النامية على وجه خاص . والجدير بالذكر أن ما أوردته هنا لا يعد رؤية رجل واحد بل رؤية مشتركة لكل أولئك الذين يديرون معنا المركز . ولهذا أختتم حديثي بتقديم الشكر لمجتمعات الفيزياء

خلال مساعدة أكاديمية العالم الثالث، ذاتها يمكنها رعاية تبادل الفيزيائيين داخل بلدان العالم الثالث ذاتها(ونأمل أن يزداد عدد هذه المؤسسات إلى ٢٠٠ مؤسسة) .

ويبقى أصعب المهام كامناً في كيفية ضمان استغلال الفيزيائيين من قبل المخططين في بلادنا ومن قبل مجتمعاتنا وحكوماتنا . إذ لم نبدأ بعد تخطيطنا الفعلي لذلك الاستغلال . ولهذا يجب أن يكون هذا الأمر جزءاً من رؤيتنا للعقد المقبل ، ولربما يتوجب علينا أن ندفع بالمخططين إلى زيارة تريستي ليلتقوا بالفيزيائيين فترات طويلة مناسبة ، وهو واجب مميز لم يسع أحد إلى تحقيقه بعد .

(ز) ــ في البحث عن النوعية :

فيما سبق تحدثت عن الفيزيائيين كأفراد وأظهرت رؤيتي لتصعيد إمكانياتهم الفيزيائية وبناء مجتمع الفيزياء في البلدان النامية ، ولكنني لم أتحدث بعد عن الجانب الأكثر أهمية من جهد المركز ، ألا وهو السعي لبناء السمو في البحث الفيزيائي والرياضي في البلدان النامية . فهل نحن نعمل من أجل رؤية فيزيائيين جدد كأينشتاين في بلداننا النامية ؟ أو أنه مقدر علينا البقاء في الحدود الوسيطة ؟ .

على أي حال ، لا يمكن البوح بهذا السؤال ما لم تتوفر الكمية في بلادنا ، فتحقيق الأمر الأخير هذا هام جداً . ومنذ عام ١٩٦٦ حرصت دوماً على وعي الجواني الكمية للبحث الفيزيائي في البلدان النامية ، عندمانوقشت أول ميزانية لنا من قبل هيئة حكام الوكالة الدولية للطاقة الذرية . فقد طالبنا زيادة تلك الميزانية من ٥٥ ألف دولار (التي كانت تقدمها الوكالة) إلى ميزانية سنوية قدرها ١٥٠ ألف دولار . وفي ختام تلك المناقشة ، لم نحصل على الـ ١٥٠ أل دولار ، بل أعطينا ١١٠ آلاف لتبقى أساس ميزانيتنا لعدد من السنين ، فلماذا حدث ذلك ؟ . فمن جانب المركز ، أكدنا نوعية البحوث المتميزة المحققة في المركز منذ قيامه خلال السنتين السابقتين (أي ١٩٦٥ و١٩٦٦) وهو جهه حظي بتقدير عالمي من رجال كاوبنهايمر . وفي تلك المرحلة ، السفير الكندي وكان فيزيائياً أيضاً ، تحدث قائلاً : « بأنه لم يكن يهمه البتة أن تم بناء مركز جيد أو سيء ، المهم هو قيام المركز بخدمة أكبر قدر ممكن من فيزيائيي البلدان النامية » . وكانت إجابتنا المباشرة على قوله : « حاشى لله ، فلو كان عملنا منخفض النوعية لتخلت عنا هيئة حكام الوكالة مباشرة » . ومع ذلك فقد كانت وجهة نظره

وقد حازت هذه الفصول ــ ولم تزل ــ تعاون المجتمعات الفيزيائية المحلية إضافة إلى إطار تلك الفصول وتنظيمها كانا على غرار مسار الفصول الرئيسة التي ينظمها المركز في تريستي . وقمنا بمساعدة لعقد مدارس صيفية وربيعية في ناثياغالي في باكستان وبترا في الأردن والخرطوم في السودان وكوسكو في البيرو وفي النشاطات الاقليمية مثل (ASPEN) في جنوب شرقي آسيا و(SAMSA) في جنوب افريقيا . وقد نظمت هذه النشاطات الخارجية بمنحة خاصة قدرها ١ر٣ مليون دولار أمريكي قدمتها الحكومة الايطالية خلال عام ١٩٨٥ . وتنطوي هذه المنحة على مساعدة مراكز للفيزياء كمركزنا في الخارج . وخير مثال نضربه على ذلك مركز أمريكا اللاتينية للفيزياء المقام في كولومبيا الذي دشنته الحكومة الكولومبية هذا العام . وفي الحقيقة كان للعون القوي الذي أبدته الحكومة الايطالية من خلال مركزنا منطلق نشوء المركز الكولومبي ، وهو أمر لم يكن ليأتي هيناً .

(و) ــ غياب الاهتمام بالعلوم :

وفي جميع هذه التوجهات المخلصة لمساعدة مجتمعات الفيزياء في البلدان النامية ، نبقى قاصرين عموماً نتيجة غياب الاهتمام بمثل هذه التوجهات ضمن البلدان النامية ذاتها . وللظاهرة الأخيرة هذه سمات عدة : أولها غياب استغلال الفيزيائيين في نشاطات بناء الأمة . وثانيهما يكمن في الحقيقة المؤسفة المتجلية في انحسار عدد الوافدين الجدد للموضوع ، ومن ثم عدم توفر الكفاية من الجيل الشاب ضمن صنعة الفيزياء ضمن البلدان النامية . وللسمة الثانية أيضاً أسباب عديدة منها يعود إلى إهمال تعليم الفيزياء في المستوى التعليمي الثالثي ، وربما يعود إلى فقر البنى العلمية ، وربما يعود إلى حقيقة أن العلم لا حرفة مميزة له .

وكم نرغب في أن يتبدل هذا الحال فذلك جزء من الأمل الذي تنطوي عليه رؤيتنا لمستقبل المركز . وفي هذا الصدد ، أورد مباشرة أكاديمية العالم الثالث للعلوم ، فعبر برامجها يتم إعطاء رؤية للعلوم البحتة ، إضافة إلى مساعدتها لنا في برامجنا الفيزيائية والرياضية .

ويمكن لنا أيضاً ذكر الدور الرئيس للزملاء والمؤسسات المتحدة والمركز . فهم جميعاً يشكلون آذاننا وعيوننا وأذرعتنا إزاء تغيير التوجهات نحو العلم في بلادنا . لذا يتوجب علينا تعزيز مجتمعاتهم العلمية مولدين روحاً جديدة بينهم تمكنهم من مساعدة الفيزياء في بلدانهم . ونأمل من المؤسسات المتحدة والمركز أن تلعب دوراً مماثلاً . فمن

الحيوية وفيزياء الأعصاب . وفي الفيزياء الحيوية سنشارك مخبر (SISSA) الذي تمت إقامته . ولم نزل بحاجة ماسة إلى مخابر تدريب في مجالات الطاقة ، وعلى الأخص في مجالات الطاقة الشمسية والسيليكون .

ومن أجل مخبر فيزياء السطوح ، أجرينا تحركاً لا بأس به ، مولين إياه في حال قيامه اهتماماً بفيزياء التآكل وفيزياء الأجهزة . ونحتاج إلى ما لا يقل عن ٣٫٥ مليون دولار لاقامة مثل هذا المخبر . ويبدو لسوء الحظ انعدام التشجيع على تنفيذ هذا الأمر قد قتل الفكرة الكامنة وراءه .

وبالتفكير بإنشاء المخبر الوطني في تريستي ، ظهرت أمامنا فرصة جديدة في مجال جديد ، أي مجال إشعاع السينكوترون إذ قررت الحكومة الايطالية اقامة المخبر الوطني الايطالي في هذا المجال من البحث بتريستي . ومتى دخل هذا المخبر حيز الوجود خلال السنوات الأربع أو الخمس المقبلة ، سنتمكن من استغلال إمكانياته المتاحة للعمل التجريبي . وطبيعي أننا سنحتاج إلى تمويلات جديدة لمتابعة هذا الأمر . ولربما نصل من ذلك إلى التحقيق النهائي لرؤية المركز الدولي للفيزياء النظرية والتطبيقية (IUPAP) لفيزيائيي البلدان النامية . وأولئك الذين جربوا عملية جمع تمويلات لمثل توجهات البحث الدولية هذه يعرفون أكثر من غيرهم قساوة تلك العملية ، فليست البلدان النامية يتامى هذا العالم فحسب وإنما البحث العلمي كذلك .

(هـ) ــ بناء مجتمعات الفيزياء في البلدان النامية :

وهكذا فقد قمت بوصف رؤيتنا الخاصة بتعزيز الامكانيات الفردية لفيزيائيي البلدان النامية وتلك مسألة هامة . إلا أن ذلك لن يكون ختام الحكاية ، فعلينا أن ننشط في دعم بناء المجتمعات الفيزيائية وبناها التحتية المنظورة في البلدان النامية .

وقد بدأنا برنامج عملنا في هذا الاتجاه بإثارة فعاليات خارج تريستي : نساعد في إقامة الندوات والملتقيات العلمية خارج المركز بمنح تبلغ بضعة آلاف الدولارات لكل منها ، ونرسل محاضرين إلى هذه النشاطات . أضف إلى ذلك أننا نظمنا فصولاً بحثية طيارة للتدريب والبحث خارج المركز مثل فيزياء المادة الصلبة الذي جرى في غانا وتحريك الأعاصير في بنغلادش وفيزياء الطاقة في كولومبيا وفيزياء الحواسب الالكترونية الدقيقة في الصين وعلى تعليم الرياضيات والفيزياء على المستوى الثالث والجامعي وقد انعقد في كينيا .

عن الحكومة الايطالية و(Dipartimento par La Coopnrazione Allo Sviluppo)، وعلى هذه المنحة تمكنا من بدء عملياتنا . وجاءت للاكاديمية المنح التالية : ٤٥٠ الف دولار من مؤسسة التنمية الدولي الكندي (CIDA) و ٥٠ الف دولار من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي (لصالح مطبوعاتنا) و ٤ آلاف دولار من حكومة الاردن ، والف دولار من حكومة سيري لانكا ، وهي منح متجددة سنوياً . وتم توفير منح خاصة من قبل جاعة الامم ا لمتحدة (UNU) والمؤسسة الدولية للانماء (WMO) واليونسكو كل ذلك اضافة الى أن حكومات الهند والصين والبرازيل طلبت تقديم ٥٠ زمالة تستخدم كل منها من قبل علماء البلدان النامية الاخرى الذين يمكنهم العمل في مؤسسات الهند والصين والبرازيل . وتعمد الاكاديمية الى توفير منح انتقال لهذه الزمالات . وبالنسبة للبرامج الجارية لدينا اليوم ، فانها تقع في ثلاثة اصناف :

(١) منح بحث للعلميين الشباب في البلدان النامية ، وتصل الواحدة منهاالى عشرة آلاف دولار لمدة ٣ سنوات لتغطي كلف الاجهزة والامدادات المكملة والادبيات العلمية والدراسات الميدانية في مجالات الفيزياء البحتة والرياضيات التطبيقية والفيزياء التجريبية والحيوية الجزيئية والكيمياء الحيوية . وقد تم تقديم ثلاث منح من هذا الصنف حتى اليوم .

(٢) تبادل زمالات الجنوب ــ الجنوب ، وتم تنظيم زيارات لعلماء من البلدان النامية الى الصين والمكسيك وكوستاريكا وماليزيا زيمبابوي حتى اليوم .

(٣) منح لباحثين في البلدان النامية للعمل خلال سنة واحدة أو ما يقاربها في مخابر ابحاث الاقطار المتقدمة . وقد وفرت ايطاليا وكندا عوناً للوفاء بهذا الغرض . وسيغطي هذا البرنامج العلوم الحيوية والطبية والكيميائية ، وفيما يخص ايطاليا ، تمت موافقة ١٤ مخبراً بحثياً على تلقي علماء من العالم مع المخبر العالمي للاستاذ زيكيكي يمكن من خلالها زيادة عدد الزمالات الانفة الذكر الى ٥٠ زمالة في العام . وبالمناسبة ، فقد تم انتخاب الاستاذ زيكيكي عضواً في الاكاديمية نظراً لمساهمته البارزة في دعم قضية العلم في العالم الثالث ، فأصبح بذلك الأوروبي الوحيد الذي يحمل صفة زميل مشارك للاكاديمية . ويشارك زيكيكي في هذا الشرف الاستاذ نورمان بورلوغ من الولايات المتحدة الامريكية الذي منح جائزة نوبيل لدراساته الاساسية على انتاج

القمح تلك الدراسات التي قادت الى بدء الثورة العلمية الخضراء .

وفيما يخص تعزيز المؤسسات العلمية في البلدان النامية وتمتين اواصر الجنوب ــ الجنوب ، تبرعنا بكتب ومجلات علمية دولية الى ٢٥٠ مكتبة في العالم النامي . ونظمنا لقاءات مستديرة بين الشمال ــ الجنوب لتضم قادة البحث العلمي من الجانبين بهدف عقد روابط مستقبلية بين المخابر ومعاهد الابحاث مباشرة في الشمال والجنوب . وقد انعقد لقاءان من هذا القبيل : أحدها في الخرطوم (تشرين الثاني / نوفمبر ١٩٨٥) حول «دور المخبر في دراسة ضبط التعرية وتحرك الرمال» والآخر في تريستي مؤخراً حول «اشعاع السينكروترون واستخداماته في البلدان النامية» . وقيد التخطيط توجهٌ لعقد لقاءات مستديرة على طيفية موسباور ، والهومو غلوبينوباثيس ، وتربية النبات ، وكيمياء مواد التربية وذلك خلال عام ١٩٨٦ / ١٩٨٧ .

وفي اطار زيادة وعي قدر الانجاز العلمي والمعرفة العلمية في العالم الثالث رصدت الاكاديمية جوائز قيمة لعلماء العالم الثالث . وستمنح اربع جوائز ، قيمة كل منها عشرة آلاف دولار ، في كل عام في مجالات العلوم الحيوية والكيمياء والرياضيات والفيزياء . كما تساعد اكاديميات العالم ذاتها باقامة جوائز خاصة بها لتشجيع العلماء الشباب . وسينفق ٣٠ الف دولار على مثل هذه التوجهات بغية رفع شأن العلم داخل البلدان النامية . وعلى نفس المنوال ، نساعد عدداً من المجلات العلمية باللغات المحلية والموجهة نحو تعليم العلوم ونشر الوعي العلمي في البلدان النامية وذلك من خلال منح تم تقديمها حتى اليوم .

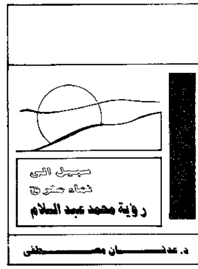
أضف الى ذلك ، أننا قررنا البدء بخطة محاضرات في العالم الثالث ، يقوم بها نخبة من رجال العلم في اقطار العالم الثالث . وتم الاتفاق على القاء ١٥ محاضرة خلال عام ١٩٨٦ تلقى في ١٥ بلداً نامياً .

ومع كل هذه التوجهات ازاء تعزيز وجود مجتمعات العلم في البلدان النامية ، فاننا نبقى مغلولي الايدي على المدى الواسع نتيجة فقد الاهتمام بمثل هذه التوجهات داخل البلدان النامية ذاتها . وثمة جوانب عديدة لهذا الأمر : أولاً ، ليس ثمة وجود لاستغلال العلماء في بناء الامة وثانياً ، ثمة حقيقة محزنة تتجلى في انحسار عدد الشباب الوافدين الى حرفة العلم . ولدى هؤلاء ايضاً اسباب عديدة حيث تأتي في مقدمتها أهمال تعليم العلوم في المرحلة الثالثة . ولربما يعود ذلك الى كون البنى الحرفية فقيرة بالنسبة للعلماء . ولربما

يعود ايضاً الى أن العلم لم يأخذ مكانته كحرفة معترف بها .

ولعل أصعب مهامنا إطلاقاً يتجلى في كيفية ضمان استغلال العلماء من قبل مجتمعاتنا وحكوماتنا والمخططين في بلادنا ، بل اننا لم نبدأ التخطيط لهذا الاستغلال بعد . وستكون هذه المسألة جزءاً من رؤيتنا للعقد المقبل . ولعلنا نفلح في دعوة المخططين لزيارة تريستي وتمكنهم من لقاء العلميين لفترات طويلة ، وتلك مهمة ذات نمطية جديدة تختلف عما اتبعناه اليوم .

كيف يمكن لمؤسسة (فييرا دي ميلانو) مساعدة أكاديمية العالم الثالث للعلوم في تحقيق أهدافها ؟ ويخطر ببالي اقتراح مواز لخطة وضعت بعد معرض عام ١٨٥١ في المملكة المتحدة لتوفير زمالات غرضها تشجيع البحث العلمي في ما كان يعرف بالمستعمرات البريطانية . فقد مكنت تلك الزمالات علماء خارج المملكة المتحدة من زيارة جامعاتها . وقد تنامى هذا العون اليوم ليستخدم في نفس الغرض . وأعتقد بأن مؤسسة (فييرا دي ميلانو) ستصيب ان حذت حذو هذا النهج كل عام . لذا اقترح اقامة زمالات (فييرا دي ميلانو) مع تطوير قدرها في كل عام .



* خاتمة

* عبد السلام: مقابلة صحفية

ترجمة بتصرف للمقابلة الصحفية التي نشرتها مجلة

(The Christian science Monitor)

عام ١٩٨٦

راشوورث م . كيدّر

يطلّ المركز الدولي للفيزياء النظرية على الادرياتيك اللازوردي من فوق منحدر مغطى بالصنوبر ، لكن مكتب مديره يطلّ على الجانب الاخر من المنحدر . ويبدو المركز مواكباً في تكوينه وشخصية مديره الاستاذ محمد عبد السلام الذي يكمن مقصده في ابرز مسائل العالم بعيداً عن النظرة الضيقة الزاهية المنظر ، والذي يصف نفسه بكل اخلاص «أنا باحث فيزيائي متواضع من بلد نام هو الباكستان» وذلك بغض النظر عن جائزة نوبل التي حازها في الفيزياء .

عندما سألته عن برنامجه للقرن المقبل ، أجاب دون تردد قائلاً «المسألة الجدية التي تبادر لذهني هي الشرخ الكبير القائم اليوم بين الشمال والجنوب» مشيراً بذلك الى جزئي الارض الممثلين بشكل عام للامم المتقدمة والنامية .

ولو أنه يتحدث بنعومة ، ومن مكتبه المواجه لصور آلبرت اينشتاين وللوح أسود حافل بالصيغ الفيزيائية المحررة بالطباشير ، فان كلماته تحفل بالحماسة الجياشة . وتابع

قائلاً «وهذا الشرخ الكبير بين العالمين النامي والمتقدم انما ينبثق من حقيقة أن كل طرف منها يملك مجموعة متباينة تماماً من المشكلات .

فالمسألة الرئيسة التي تواجه الشمال في القرن الحادي والعشرين مثلاً هي سباق التسلح والتهديد بالحرب النووية ، في حال أن المشكلة التي تواجه الجنوب تبقى كامنة في التهديد بالجوع والفقر المدقع» .

ملتقطاً نسخة من «مثل وحقائق» وهو كتاب يضم مجموعة مختارة من مقالاته ، يعود الى كلمة كتبها الاصولي وهو طبيب اسلامي عاش في القرن الحادي عشر ، فيقول «أن الاصولي قسم مشاكل الانسانية على شاكلة امراض الغني وأمراض الفقير» . ويمضي الاستاذ عبد السلام قائلاً «لو عاش الاصولي اليوم ، فانه سيرى نفس التصنيف ، وسوف تتحدث نصف معالجته عن معاناة الانسانية الغنية ــ خوف الدمار النووي ــ وسيهتم النصف الآخر منها بمعاناة الفقير وعن تضوره جوعاً . ولربما يضيف بأن المعاناتين تنبثقان عن سبب مشترك واحد هو زيادة العلم في جانب وانحساره لدى الجانب الآخر» .

وبالنسبة لعبد السلام ، تبقى كلمة «العلم» هي كلمة السر لديه ويميزها على نحو دقيق من كلمة «التقنية» . وتمثل الاخيرة تطبيقاً للمعرفة الانسانية على المسائل الانسانية . ويوضح الاستاذ عبد السلام قائلاً «ثمة صعوبة كبرى تواجه العالم النامي تكمن في سيادة افتراض خاطيء يقول بأن استخدام الآلات الغربية الحديثة والاتصالات والنقل (اي نقل التقنية) هو العلاج الناجع للجنوب . ويمضي عبد السلام قائلاً «ان الجنوب يتطلع الى (تطويع) للتقنية وليس نقلها ، ولكن الشمال يقاوم هذا التطلع وأنا لا ألوم الشمال حقاً بالتسليم بالتقنية على هذا الشكل . فلماذا يفعل ذلك ؟ فلماذا يشرك أمرؤ أحداً بأشيائه التي لم يسهم بابتكارها مع أحد . وبالنسبة للدور المحوري الرئيس الذي يلعبه نهج بيع التقنية في اقتصاديات الامم الصناعية ، يضيف قائلاً «هنا فعلاً مربط الفرس» . ويمضي قائلاً «فبدلاً من نقل التقنية يتوجب على الجنوب في القرن الحادي والعشرين السعي لتطويع العلمي الاساسي الذي تنبثق التقنية عنه . وأتمنى أن يقرر الشمال توفير اقصى قدر ممكن من العلم للجنوب . وعندما سألت الاستاذ عبد السلام عن سبب اصراره على العلم أجاب قائلاً «لأن العلم هو اساس التقنية في الوقت الراهن»

ويورد اليابان كمثال في هذا المقام فيقول «على مدى الزمان انفق اليابانيون بشكل مكثف على التعلم ، وكلّ العلم على أعلى المستويات ، وبذلك حققوا نجاحهم الفعلي في تقنيتهم» . امور أخرى مماثلة بدأت بالظهور ، فيقول «في خمس أمم نامية هي البرازيل والصين والهند وكوريا الجنوبية» ، ويبدو أن عبد السلام متأثر بتجربة الأخيرة التي زارها مؤخراً ، اذ قال «لقد أخذوني مباشرة الى استوديوهات التلفزة الكورية وأجروا معي مقابلة لمدة ساعتين ونصف» . ويتذكر قائلاً «وخلال ذلك قالوا لي لقد وضعنا امامنا هدفاً وطنياً يتركز في نيل جوائز نوبيل ، فهل لك أن تنصحنا في هذا الصدد ؟... وهنا أجبتهم بأنهم سخفاء ...» . قال ذلك هازئاً واضاف «ربما يفلحون بنيل جوائز نوبيل وربما لا ...» ، ولكنه يشير موافقاً بأنه «فعلاً جعلوا من ذلك هدفاً وطنياً وهو أمر هام . وهذا يعني أنهم سيلمؤون مكتباتهم ويحوزون ادبيات العلم وسيمولون الكثير من الزمالات الفيزيائية وسيفعلون كل شيء ممكن لجعل انفسهم امة متقدمة علمياً» . وبذلك يقترح قائلاً «وسينفع هذا كورية الجنوبية أكثر من اي اعتماد على التقنية الغربية» .

وعندما ينظر نحو القرن الحادي والعشرين ، يميز عبد السلام انواعاً عديدة من العلم يجب مزاولتها . ويقدم في البدء أمر «العلم من أجل العلم ... فالبحث الاساسي والنظري هو الذي سيقودنا لكشوف لم تحظ اهتماماً لآجال طويلة . ويعمم قائلاً «ربما يكون هذا البحث في صحة جيدة لولا النضال الدؤوب لتوفير تمويله» .

لا علم للفقير :

«ويأتي بعد ذلك العلم من اجل الانسانية» . ويقسم هذا النوع الى ثلاثة أقسام : «العلم العالمي علم البلدان المتقدمة وعلم البلدان الفقيرة . وعلم الفقير لا وجود له بكل صراحة» . ويتأسف قائلاً بأن البلدان الفقيرة لديها العديد من المشاكل التي يتوجب على العلم حلها . ويورد في هذا الصدد القلق الطبي حول الايدز (وباء زوال المناعة الطبيعية) «فطالما بقي الامر هذا في هايتي مثلاً ، فانه لن يحظ باهتمام أحد . والآن وقد ظهر في اوروبا وامريكا «فانه سينال الاهتمام الذي يستحقه» . وأضاف بقلق قائلاً «وقد حاز ذلك الاهتمام حقاً» .

والآن ماذا عن علم البلدان الغنية ؟ يضيف قائلاً «يبقى هذا العلم رهين الانفاق الحربي الذي يبلغ حوالي نصف ما ينفق على البحث العلمي كله في العالم المتقدم» . وفي الحقيقة يبدو لعبد السلام أن التهديد الحقيقي لسباق التسلح النووي لن ينتهي بجحيم تام بل في كون تضخم الانفاق الحربي مصدر هدر للمصادر المطلوب توظيفها لمكافحة مشاكل الانسانية الاخرى . ونقع هنا على نقطة حوار . كما يقول ، قام بايضاحها الرئيس دوايت ايزنهاور . «فلقد اوضح ايزنهاور بأن كل قاذفة ب ــ ٥٢ تصنع في الولايات المتحدة الامريكية لا تحرم الفقير في العالم الثالث فحسب بل الامريكان من المأكل والمأوى والعون ...» . ولو عاش ايزنهاور حتى اليوم «لروعته تماماً رؤية سويات الانفاق الحربية الراهنة وبضعف الاهتمام بالعالم النامي . ومشيراً للانفاق الحربي الكبير في الشمال وفقر العالم النامي يقول عبد السلام «ما لم تعوا أنتم في العالم المتقدم بتلازم هاتين المسألتين ، وأن (الامم المتقدمة تقوم بتبذير ثروة هذا العالم ، وبتعبير أدق ليس ثروة العالم وإنما وقته وطاقاته العلمية والتقنية التي يمكن استخدامها لصالح رفاهية الانسانية جمعاء ، فاننا لن نمسك بزمام التحدي الذي سيواجهنا في القرن المقبل» . ولكن ماذا عن الشذرات السلمية الناشئة عن البحث العلمي الدفاعي ؟، «فثمة مقولة بأن للبحث الدفاعي لقاءات وتلك هي المقولة النفاية» يقول ذلك عبد السلام بكل صراحة . ويضيف ايضاً «والمقولة التي تبين بأن الاستثمار في (حرب النجوم) سيجعل معجون اسنانك افضل ايضاً هي المقولة النفاية الأخرى» .

ووفقاً لرأي عبد السلام ، ان ما نحتاجه فعلاً ليس سَقَطُ المشاريع الدفاعية وإنما جهد مركز لدراسة بعض أكثر مشاكل العالم النامي الحاحاً ــ كالجوع مثلاً . ومع أن عبد السلام يؤيد فكرة العون الغذائي للبلدان النامية ، فانه يرى ذلك عملاً قصير المدى ، فجذور المسألة تكمن في شح الغذاء والجفاف والتصحر ...

العلم الاساسي :

يقول عبد السلام « بأن ثمة مشكلة تحيط بالعلم الاساسي تتطلب حلاً علمياً » . ويشير قائلاً « في معظم العالم النامي لا توجد دراسات علمية البتة للطقس والمياه السطحية في الصحاري وبيان فيما اذا كان هناك بحيرات مائية سطحية أم

لا . » والحاجة الى مثل هذه الدراسات ، وهو أمر معروف تماماً لدى البلدان المتقدمة ، تعزز قول عبد السلام « بأن علم الغني هو أمر مختلف تماماً عن علم الفقير ... » .

وتبقى مشكلة رئيسية تواجه مثل تلك الدراسات ، فهي تتجاوز امكانيات العالم النامي والوطنية . ولهذا السبب فانها « تقع في اطار » العلم العالمي وفقاً لتصنيف عبد السلام ، اي في العلم الذي يدرس التشابك العلمي الاكبر والمسائل الدولية الخاصة ببيئة الارض . وحول هذه النقطة يبدي عبد السلام تشاؤماً واضحاً اذ يقول بأنه « لا يوجد شيء اسمه العلم العالمي موضوعاً » . ويشكو متأسفاً حول اختفاء الغابات الطبيعية التي تشكل قلقاً جماهيرياً متزايداً ، ومع ذلك لم تنل اهتماماً عالمياً كافياً . وفي هذا الصدد يقول « لا ينظر الناس الى الغابة الطبيعية (المطرية) على انها ثروة دولية ، فهي تعد مشكلة خاصة بالبرازيل وماليزيا . فدعنا نرى كم من حكومة تنوي الانفاق على مثل هذا النوع من الامور ؟ .... ليس ثمة أجد . وتبقى المشكله هذه كامنة في « الحاجة الى بنية تحتية علمية تهتم بالمشكلات العالمية » . ويقول بأسى « أن كل انسان يبحث عن مصلحته ، ولا توجد رؤية دولية البتة . فالحاجة الى رؤية دولية وهو ما يقلقني اليوم حقاً . فمسألة العالمية هي الغائبة عن العلم ، وهي الغائبة عن مشكلة الغذاء والصحة . فالمطلوب فعلاً هو وجود « رؤية من هذا النوع ، وذلك أمر لم أجده لدى أي رجل دولة » .

ومن موقعه كمدير للمركز الدولي للفيزياء النظرية ، يقول عبد السلام بأنه يرى واضحاً وجود حاجة الى مصادر تمويل يمكنها تحفيز تلك العالمية . ويضيف بأن مثل تلك التمويلات ، في حال ورودها ، يجب ان تأتي من العالم المتقدم .

ومستخدماً كلمة النفاية المحببة اليه كما يبدو ، يرفض عبد السلام الفكرة القائلة بأنه « ان أردت توفير تمويلات من العمل النووي (أي عبر الحد من التسليح النووي) فعليك وضعها لصالح البشرية » . ويوضح ذلك قائلاً بأن فائض تلك التمويلات ستكون مغرية بالنسبة للبلدان الغنية وستدورها داخلياً للتخفيف عن الضرائب » وتزيد الغني غي رولتزيد هذا التوجه ، ويجب ان يأخذ صورة جديدة » .

لماذا نتوقع ازدياد الاضطراب ؟

وان لم يجر رأب « الصدع الكبير » بين الامم الفقيرة والغنية ، فانه وفقاً لرأي عبد السلام « سيصبح من الصعوبة بمكان اهمال مشاكل البلدان النامية في القرن الحادي والعشرين » .

وينسب ذلك عبد السلام لسببين :

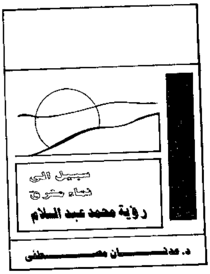
(١) ــ لن يصبح الشمال بعد قادراً على « عزل نفسه سياسياً عن الجنوب » ، وان لم تضيّق الفجوة يقول « ما سيجري هو ما سيحدث اليوم في العالم الثالث من اضطرابات وحكومات عسكرية وعدم استقرار وسيتراكب الناس على بعضهم البعض » .

(٢) ــ « يمكن للبيئة الدولية أن تتأثر بقلة الاهتمام بالمشاكل الدولية المتنامية وانماء العلم » .

« وبهذا المعنى » يقول عبد السلام : « لن تبقى اجزاء العالم كله آمنة من الشعور بالاضطراب . ويبدو اليوم ان وجود افريقيين جياع لن يؤثر في الامريكان مثلاً . فيقول الامريكان : حسنا إذا أرادوا الجوع فدعهم يفعلوا ذلك ... ولكنني لا أتصور بأن الانسان سيعيش كذلك » ويمضي متحدثاً عن جهد نجم موسيقى الروك بوب غيلدوف لجمع مساعدة مالية لسد الافواه الجائعة في افريقيا فيقول « ان أمثال غيلدوف في هذا العالم يبرهنون دون ريب عن انسانيتهم من خلال إبداء أفضل شيء ممكن ، ولكن الطريقة تبقى صغيرة » .

فما الذي سيعمل على رأب الصدع ؟ وهنا يود عبد السلام أن يرى الأمم الصناعية « تهتم بامداد التدريب العلمي لانتشال الأمم النامية . فيمكن مثلاً أن تهتم الولايات المتحدة الامريكية وبريطانيا بالتعليم العالي ، ويتولى الروس التعليم ما قبل الجامعي ، كما يطلب من اليابانيين والألمان الاهتمام بالتقنية » .

ويخلص عبد السلام قائلاً : « تلك هي رؤيتي للمستقبل » .



* نبذة مختارة من
سيرة عبد السلام الذاتية

محمد عبد السلام

— تاريخ ومكان الولادة ٢٩ كانون الثاني/يناير ١٩٢٦
جانغ ، الباكستان

— الجنسية ، باكستاني

السجل الاكاديمي

— الكلية الرسمية ، جانغ ولاهور (١٩٣٨ — ١٩٤٦)
(اجازة من مرتبة شرف)

— كلية سانت جون ، كيمبريدج (١٩٤٦ — ١٩٤٩)
(أول اجازة مزدوجة في الرياضيات والفيزياء)

— مخبر كافنديش ، كيمبريدج (١٩٥٢)
(دكتور فلسفة في الفيزياء النظرية)

— جامعة كيمبريدج ، كيمبريدج (١٩٥٠)
(جائزة سميت على ابرز مساهمة ابداها قبل الدكتوراه في الفيزياء) .

العمل الوظيفي

ـــ استاذ ، الكلية الرسمية ، ورئيس قسم الرياضيات في جامعة البنجاب ، الباكستان ، ١٩٥١ ـــ ١٩٥٤

ـــ مدرس ، جامعة كيمبرييدج ، بريطانيا ، ١٩٥٤ ـــ ١٩٥٦

ـــ استاذ الفيزياء النظرية ، الكلية الامبراطورية ، جامعة لندن ، بريطانيا ١٩٥٧ وحتى اليوم .

ـــ مؤسس ومدير المركز الدولي للفيزياء النظرية ، تريستي ، ايطاليا ١٩٦٢ وحتى اليوم .

ـــ عضو معهد الدراسات المتقدمة ، برنستون ، الولايات المتحدة الامريكية ١٩٥١

ـــ انتخب زميل شرف مدى الحياة بكلية سانت جون ، كيمبريدج بريطانيا ١٩٧١

مهام للأمم المتحدة

ـــ الامين العلمي ، مؤتمرات جنيف حول الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية ١٩٥٥ و١٩٥٨

ـــ عضو منتخب لهيئة حكام الوكالة الدولية للطاقة الذرية ، فيينا ، ١٩٦٢ ـــ ١٩٦٣

ـــ عضو اللجنة الاستشارية التابعة للأمم المتحدة حول العلم والتقنية ١٩٧١ ـــ ١٩٧٢

ـــ عضو لجنة تأسيس جامعة الأمم المتحدة ١٩٧٠ ـــ ١٩٧٣

ـــ عضو اللجنة الاستشارية لجامعة الأمم المتحدة ١٩٨١ ـــ ١٩٨٣

ـــ عضو مجلس جامعة السلام ، كوستاريكا ١٩٨١ ـــ ١٩٨٦

ـــ رئيس منتخب ، لجنة اليونيسكو الخاصة بالعلم والتقنية والمجتمع ١٩٨١

مهام أخرى :

ـــ نائب رئيس منتخب ، الاتحاد الدولي للفيزياء البحتة والتطبيقية ١٩٧٢ ـــ ١٩٧٨

ـــ انتخب اول رئيس لاكاديمية العالم الثالث للعلوم ١٩٨٣

جوائز على اعماله في الفيزياء

ـــ جائزة هويكنز ، جامعة كيمبريدج ، لمساهمة الفائقة التميز في الفيزياء خلال (١٩٥٧ ـــ ١٩٥٨) ١٩٥٨

ـــ جائزة آدام ، جامعة كيمبريدج ١٩٥٨

ـــ اول مستلم لجائزة ماكسويل وميداليته ، الجمعية الفيزيائية ، لندن ١٩٦١

ـــ ميدالية هيوز ، الجمعية الملكية ، لندن ١٩٦٤

ـــ جائزة وميدالية اوبنهايمر ، جامعة ميامي ، ١٩٧١

ـــ جائزة وميدالية غاثري ، معهد الفيزياء ، لندن ١٩٧٦

ـــ الميدالية الذاهبية للسيد ديفابرا سارفضيكري ، جامعة كالكوتا ، الهند ١٩٧٧

ـــ ميدالية ماتيوشي ، الاكاديمية الوطنية ، روما ١٩٧٨

ـــ ميدالية جون تورينس تايت ، معهد الفيزياء الامريكي ١٩٧٨

ـــ الميدالية الملكية ، الجمعية الملكية ، لندن ١٩٧٨

ـــ جائزة نوبيل في الفيزياء ، مؤسسة نوبيل ١٩٧٩

ـــ ميدالية آينشتاين ، اليونيسكو ، باريس ١٩٧٩

ـــ جائزة شري بيرلا ، اتحاد ، فيزياء الهندي ١٩٧٩

ـــ ميدالية جوزيف ستيفان ، معهد جوزيف ستيفان ، لوبليانا يوغسلافيا ١٩٨٠

ـــ الميدالية الذهبية لافضل انتاج فيزيائي ، الاكاديمة التشيكوسلوفاكية للعلوم ، براغ ١٩٨١

ـــ ميدالية لومونوسوف ، اكاديمية العلوم السوفييتية ١٩٨٣

جوائز حازها على مساهماته نحو السلم وتعزيز التعاون العلمي الدولي

ـــ ميدالية الذرة من اجل السلام ، مؤسسة الذرة من اجل السلام ١٩٦٨

ـــ جائزة السلام ، جامعة تشارلز ، براغ تشيكوسلوفاكيا ١٩٨١
ـــ جائزة اومبرتو بيانكومانو ، ايطاليا ١٩٨٦
ـــ جائزة دايمي الدولية للسلام ، بنغلاديش ١٩٨٦

الاكاديميات والجمعيات

تم انتخاب الاستاذ محمد عبد السلام في الاكاديميات والجمعيات التالية :

ـــ اكاديمية باكستان للعلوم ، اسلام آباد ١٩٥٤
ـــ الجمعية الملكية ، لندن ١٩٥٩
ـــ الاكاديمية السويدية للعلوم ، ستوكهولم ١٩٧٠
ـــ عضو خارجي ، الاكاديمية الامريكية للعلوم والفنون ، بوسطون ١٩٧١
ـــ عضو خارجي ، الاكاديمية السوفييتية للعلوم ، موسكو ١٩٧١
ـــ مشارك خارجي ، اكاديمية الولايات المتحدة الامريكية للعلوم ، واشنطن ١٩٧٩
ـــ عضو خارجي ، الاكاديمية الوطنية دي لينشي ، روما ١٩٧٩
ـــ عضو خارجي ، اكاديمية تبيرينا ، روما ١٩٧٩
ـــ عضو خارجي ، الاكاديمية العراقية ، بغداد ١٩٧٩
ـــ زميل شرف ، معهد تاتا للبحث الاساسي ، بومباي ١٩٧٩
ـــ عضو شرف ، الجمعية الكورية للفيزياء ، سيؤول ١٩٧٩
ـــ عضو خارجي ، اكاديمية المملكية المغربية ، الرباط ١٩٨٠
ـــ عضو خارجي ، الاكاديمية الوطنية للعلوم ، روما ١٩٨٠
ـــ عضو ، الاكاديمية الاوروبية للعلوم ، باريس ١٩٨٠
ـــ عضو مشارك ، معهد جوزيف ستيفان ، لوبليانا ١٩٨٠
ـــ زميل خارجي ، الاكاديمية الوطنية للعلوم ، دلهي ١٩٨٠
ـــ زميل ، اكاديمية بنغلاديش للعلوم ، داكا ١٩٨٠
ـــ عضو ، الاكاديمية البابوية للعلوم ، الفاتيكان ١٩٨١
ـــ عضو مراسل ، الاكاديمية البرتغالية للعلوم ، لشبونة ١٩٨١

ــ عضو مؤسس ، اكاديمية العالم الثالث للعلوم ١٩٨٣
ــ عضو مراسل ، الاكاديمية اليوغسلافية للعلوم والفنون ، زغرب ١٩٨٣
ــ زميل شرف ، الاكاديمية الغانية للفنون والعلوم ، ١٩٨٤
ــ عضو شرف ، الاكاديمية البولندية للعلوم ١٩٨٥
ــ عضو مراسل ، اكاديمية العلوم الطبيعية ، غواتيمالا ١٩٨٦

الاوسمة :

ــ وسام الامتياز ، باكستان ١٩٧٩
ــ وسام اندري بيللو ، فينزويلا ١٩٨٠
ــ وسام الاستقلال ، الاردن ١٩٨٠
ــ وسام فارس ، ايطاليا ١٩٨٠

درجات الدكتوراه الفخرية في العلوم

فيما بين عامي ١٩٥٧ و ١٩٨٦ حاز الاستاذ محمد عبد السلام على ٣٠ درجة دكتوراه فخرية من ابرز جامعات العالمين النامي والمتقدم .

مهماته الوطنية الباكستانية والجوائز الممنوحة له من بلده

ــ عضو ، هيئة الطاقة الذرية ، الباكستان ١٩٥٨ ــ ١٩٧٤
ــ رئيس منتخب ، الاتحاد الباكستاني لتقدم العلم ١٩٦١ ــ ١٩٦٢
ــ مستشار ، هيئة التعليم الباكستانية ١٩٥٩
ــ عضو ، هيئة التعليم الباكستانية ١٩٥٩
ــ المستشار العلمي الرئيس للرئيس الباكستاني ١٩٦١ ــ ١٩٧٤
ــ رئيس مؤسس ، لجنة الفضاء والفضاء الباكستانية ١٩٦٤ ــ ١٩٦١
ــ حاكم من باكستان للوكالة الدولية للطاقة الذرية ١٩٦٢ ــ ١٩٦٣
ــ عضو ، المجلس العلمي الوطني ، الباكستان ١٩٦٣ ــ ١٩٧٥

ـــ عضو ، هيئة العلم الباكستانية ١٩٧٣ ـــ ١٩٧٧
ـــ جائزة سيتار الباكستانية ١٩٥٩
ـــ ميدالية فخر الاداء وجائزتها ١٩٥٩
ـــ وسام الامتياز الباكستاني ١٩٧٩

كخادم للسلام

ـــ عضو ، المجلس العلمي ، معهد ابحاث السلم الدولي ، ستوكهولم ١٩٧٠ وحتى اليوم
ـــ ميدالية السلام ، جامعة تشارلز ، براغ ١٩٨١
ـــ جائزة اومبرتو بيانكو مانو ، ايطاليا ١٩٨٦
ـــ جائزة دايمي الدولية للسلام ، بنغلاديش ١٩٨٦
ـــ عضو ، مجلس جامعة السلام ، كوستكاريا ١٩٨١ ـــ ١٩٨٦

الكتب والاوراق العلمية المنشورة

ـــ قام الاستاذ محمد عبد السلام بنشر حوالي ٢٥٠ بحثا علميا في الفيزياء وفي فيزياء الجسيمات الاولية . ونشر اوراقا علمية حول السياسات العلمية والتعليمية في البلدان النامية وباكستان
ـــ واصدر الكتب التالية :
ـــ مفهوم التناظر في الفيزياء الحديثة ، مركز الطاقة الذرية الباكستاني ، لاهور ١٩٦٦
ـــ جوانب مكيانيك الكم ، حرر بالاشتراك مع فيغنر مطبعة جامعة كيمبريدج ، بريطانيا ١٩٧٢
ـــ الثقالة المفرطة في الاتجاهات المختلفة ، حرر بالاشتراك مع سيزكين (جزئين) ، شركة النشر العلمي العالمية ، سنغافورة ١٩٨٧
ـــ قام الاستاذ محمد حاج حسن والاستاذ س.هـ لاي بانتقاء وتحرير مجموعة من مقالات للاستاذ عبد السلام بعنوان «مثل وحقائق» ١٩٨٤
وترجم الى العربية والصينية والايطالية والفارسية والرومانية والروسية والاسبانية .

— كما أعاد الاستاذ س.هـ. لاي تحديث الكتاب الآنف الذكر ونشرته شركة النشر العالمي العالمية ، سنغافورة في بواكير عام ١٩٨٧ ، ومنه اقتطفنا المقالات الواردة والمترجمة بتصرف في هذا الكتاب .

إسهامات الاستاذ محمد عبد السلام العلمية الرئيسة

تقع ابرز اسهامات الاستاذ عبد السلام العلمية في الفيزياء الجسيمات الاولية ومن أهمها :

— نظرية النوتوينو ذو المركبتين وتنبؤ تجاوز المساواة في التفاعلات البينية إلضعيفة .
— التوحيد القياسي للتفاعلات الضعيفة والكهرطيسية ، القوة الموحدة المدعوة «بالقوة الكهروضعيفة» ، تنبؤ وجود التيارات الضعيفة المعتدلة والجسيمات Z وW قبل الكشف عنها تجريبيا .
— الخواص التناظرية للجسيمات الاولية ، التناظر الموحد .
— نظرية الثقالة ودورها في الجسيمات الاولية ، نظرية التنسورين الثقالة وفيزياء التفاعلات الشديدة .
— توحيد القوة الكهروضعيفة مع القوى النووية الشديدة ، التوحيد (الكهرو — نووي) الكبير .
— نظرية التناظر الفائق وبشكل خاص المكان الفائق وتصوير السوائل الفائقة .

Edited by Dr. Adnan Mustafa

Path for an enlighted Development :

Abdus Salam's Vision